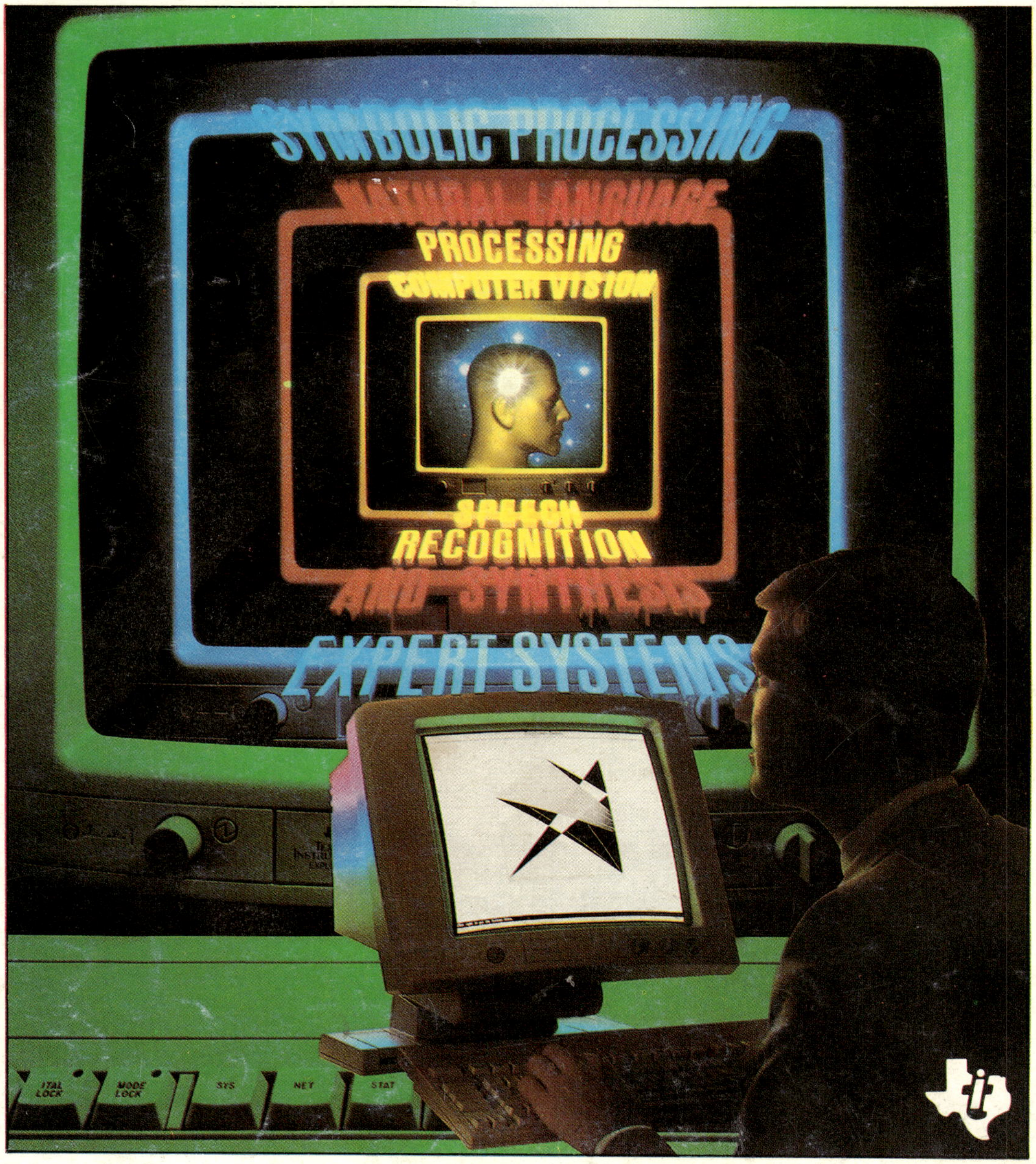
3150 ש׳ גיליון 27 28 ספטמבר 1985

אנשים והמחשבים

עיתוני אנשים ומחשבים מגזין למחשבים ולטכנולוגיה מתקדמת

כיצד להתגבר על משבר התוכנה

אקספלורר — מערכת עיבוד סמלים מבית טקסס אינסטרומנטס. עמ׳ 54.

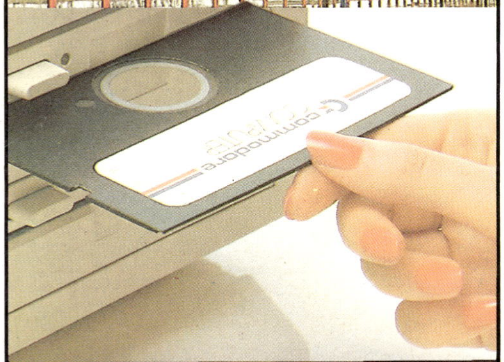


תדיראן
גאה להציג:

קומודור - מס' 1 בעולם המיקרו מחשבים.









ההצלחה מדברת בעד עצמה. קומודור הוא המיקרו מחשב הנמכר ביותר בעולם.
בשנת 1984 מכרה קומודור יותר מיקרו מחשבים מאשר APPLE ו-I.B.M. ביחד.
לקומודור רמת ביצועים ו..נקדמת ביותר, הן בחומרה, הן בתוכנה והן בפיתוחים
וחידושים מתמידים. תדיראן קונצרן האלקטרוניקה מס' 1 בארץ מייצגת את קומודור.
כך מובטח לך שרות אמין ויעיל מרגע הרכישה.
לבחירתך מגוון רחב של מחשבים בהתאם לצרכיך ולאפשרויותיך:

C64 - המחשב הנפוץ ביותר בשוק הביתי ובמערכת החינוך.
למחשב - 64K זכרון, 16 צבעים, 8 תוססנים, מבחר עצום של תוכנות/לומדות.

C128 - גולת הכותרת של קומודור - 3 מחשבים במחשב אחד.
C128 מורכב: מ- C64
מ-C128 המכיל: 128K זכרון פנוי למשתמש, אפשרות הרחבת זכרון
ל-512K-RAM, 48K-ROM זכרון, BASIC 7.0
ומ-מערכת הפעלה של CPM PLUS, 80 טורים 25 שורות (640/200).
C128 מתאים לבתי עסק, למגזר החינוכי והביתי.

PC10 - המחשב העיסקי של קומודור עם המבחר הגדול ביותר של תוכנות.
ל- PC10 תואם IBM PC/XT, מיקרופרוססור 8088, אופציונלי 8087, בעל שני
כונני דיסקטים של 360K כל אחד, זכרון בסיסי RAM - 256KB, ניתן
להרחבה ל-512KB או 640KB, מערכת הפעלה MSDOS.

PC20 - זהה בתכונותיו ל-PC-10, שונה ממנו רק בקבולת הכוננים.
ל-PC20 כונן דיסקטים 360K/BYTE וכן כונן קשיח של INTEGRAL 10MB.

רכוש את קומודור מתדיראן. השילוב שמעניק לך עוצמה כפולה.



קומודור

תדיראן
ת"א, ככר המדינה, ה' באייר 44. טל. 03-217256-9

ההצלחה מדברת בעד עצמה.



משתמשי

I.B.M S/34 S/36

המחשב שלכם מסוגל להרבה יותר!

טכם, בית התוכנה הגדול בישראל מציע לך, משתמש י.ב.מ., מגוון מוצרי תוכנה מתקדמים ביותר, שיגדילו באופן משמעותי את תפוקת המחשב וייעלו את עבודתך.

FUSION/1+2 ☐

מערכת מרכז המידע לי.ב.מ. S/34.
הפקת דו״חות, שאילתות וגרפים, הקמת קבצים ותחזוקתם, אפשרויות קישור אל ה-PC - ע״י משתמשי הקצה או אנשי יחידת המחשב.

FUSION/3 ☐

מערכת תומכת החלטה למחשבי י.ב.מ. S/34, S/36.
המערכת הנפוצה מסוגה בארץ ובעולם. תכנון פיננסי מתוחכם לחשבים, כלכלנים ומנהלי חשבונות.

FUSION/36 ☐

מערכת מרכז המידע ל-י.ב.מ. S/36.
המערכת החדישה המשלבת את כל אפשרויות איחזור המידע הקיימות - שאילתות, דו״חות גרפיים וקבצי פלט, עם אפשרויות להקמת קבצים חדשים ותחזוקתם.
במסגרת החידושים שבמוצר - קישור מתוחכם אל ה-PC.

MINI COMPUTER TOTAL ☐

מערכת מסד-הנתונים (DATA-BASE MANANGEMENT SYSTEM)
היחידה בעולם למחשבי המיני י.ב.מ. S/34, S/36.
תוכל להקנות למחשב המיני שלך את כל התכונות המתלוות לעבודה עם DATA -BASE, בזמן קצר ובעלות מינימלית.

ACCELER/8 ☐

מוצר SYSTEM למחשבי י.ב.מ. S/34, שיעניק לך חסכון של עשרות אחוזים בזמן ה-I/O. ע״י ביטול הצורך ב-SORT-KEY והגדרות חדשות של קבצי ה-INDEX, יתקצרו עיבודים כבדים בצורה משמעותית.

הפתרון הכולל לבעיות התוכנה

טכם

טכנולוגיה מתקדמת בע"מ

עתידים נוה שרת,
רח׳ דבורה הנביאה,
ת.ד. 13045
תל־אביב 61130
טל. 03-491262

גזור ושלח
למידע נוסף ציין את כלי התוכנה הנחוצים ע״י סימון בריבוע הריק, ושלח לטכם.

אדי מור

אנשים ומחשבים

גיליון 27 המגזין המוביל למקצועני ענ"א, מנהלים ומשתמשי מחשבים אישיים



סיפור שער

מערכת אקספלורר לעיבוד סמלים 54

בהמשך לסידרת הכתבות בנושאי מחשבי על והדור החמישי: "אקספלורר", מערכת עיבוד הסמלים של טקסס אינסטרומנטס. במערכת זו באה לידי ביטוי שפת הבינה המלאכותית ליספ, טכנולוגית הרכבה חדישה ותיכנון מתקדם למארז. אקספלורר תוצג בישראל, לראשונה, במסגרת כנס איל"א. קרא עליה בעמוד 54.

מחשבים במדינות ערב 14

אריה חשביה

תולדות קליטתו של המחשב בעולם הערבי. האם אנו יודעים הכל על שכנינו המתמחשבים?

כיצד נתגבר על משבר התוכנה? 18

קן אור

משבר התוכנה שאו שמא — משבר ניהול התוכנה? כיצד נתארגן לעתיד?

טכנולוגיי"ת וידאודיסק פיסי 27

ניסו כהן

מערכת וידאודיסק, יחידה במינה, תשרת בקרוב את לקוחות המחשבים האישיים בישראל. מהו וידאודיסק וכיצד תפעל המערכת?

למד את שפת הבינה המלאכותית! 30

עמוס מלר

שיעור שני בסידרה החדשה, שבה תלמד את יסודותיה של שפת הפרולוג. שיעור ראשון — בגיליון קודם!

מבט מקרוב

מבט מקרוב לזניט 158״P 34

ניסו כהן

האומנם עוד מחשב תואם? לזניט סידרה שלמה של מחשבים למטרות שונות, שאך מיעוטם מוכר לחובב ולמקצוען. מה יכולה להציע זניט?

בוחן תוכנה

בוחן תוכנה ל"גישה הפתוחה" 51

אלי רון

המחבר סוקר את תכונותיה של התוכנה המוכללת OPEN ACCESS ומציג את מסקנותיו.

מו"ל ישראל פלד
עורך ניסו כהן
ניהול הפקה נחמה בוימייסטר
עורך טכני סמס הררי
עיצוב גראפי נאוה אלון,
ורדה מבשוב
קלדנית דורית יקיר
ריכוז מאמרים לאה סופיר
תוכנה ודעת יעקב שיבי
תיב"מ ראובן ליבנה

משתתפים קבועים אלבר גרשון, אריאלי גיל, בן־שחר ערן, הבר יהודה, ירדן עידן, לביא יניב, לוטם עמנואל, לוקר ירום, ליבנה ראובן, סופר אביב, פישמן אלון, פניני גד, קלופמן צחי, שלגי מנחם, צורי חלילי, אריה חשביה.

מנכ"ל רענן רוגל
מנהל מח' מודעות יובל אופק
מודעות יואב תדמור
תיאום פרסום לבנה דמירל
חשב שלמה ונקרט
הנהח"ש שושנה גרינהויז, גלית פלד
תפוצה מנחם צוקר
הפקה דליה פלד בע"מ
מזכירות דורית גולד
יועץ כללי יורם יוסיפוף
סדר־מחשב מופת־רוזמרין
הפצה גד
לוחות שירותי ליטו
הדפסה דפוס כחול לבן

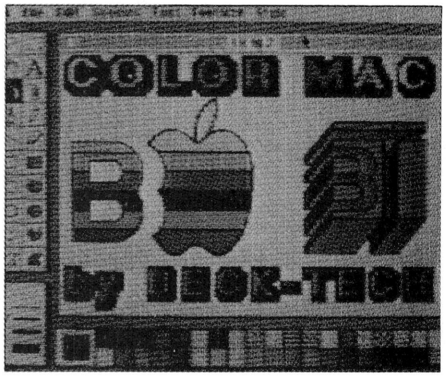
המען למודעות: פינסקר 64, ת"א, טל' 295148; 280640, 287560
קו־פתוח למנויים: עופרה לביא, טל' 295148
מען למשלוחים: ת"ד 33325, ת"א 61332

People & Computers Magazine** is published **Personal
*Monthly by **P+C Publications** and produced by **Dahlia Pelled Publishers.***
*P.O.Box 33325, Tel-Aviv 61332, Copyright by **P+C Ltd.** Printed in Israel.*
Israel Pelled Publisher

מקינטוש יהפוך צבעוני?

אפל הכריזה על יחידת הסבה עבור מחשב מקינטוש, המאפשרת הפעלת המחשב בצבע. כזכור, אחת ממגבלותיו הגדולות של המחשב, למרות יכולתו הגבוהה בתוכנות איור ושירטוט (מקדרו, מקפיינט), היא חוסר יכולתו לפעול בצבע.

את יחידת הצבע עבור המחשב, לא ייצרה אפל עצמה. בהתאם למדיניותה בחודשים האחרונים, "לפתוח" את המחשב ליצרנים



נוספים, הפקידה את פיתוח היחידה בידי חברה חיצונית. היצרנית — BECK-TECH.

עוד מכריזה אפל על יחידת הרחבה שתאפשר תוספת כרטיסים (בדומה לכרטיסי פיסי) למחשב. יחידת ההרחבה תכיל כרטיסי תקשורת, שלטי תקליט קשיח ועוד. היחידה תתחבר אל המחשב דרך ממשקי RS-242.

נודע, כי אפל תכריז על "חידושי מק" נוספים בקרוב — תקליט קשיח בגודל 20 מ"ב, שרת קבצים עבור רשת תקשורת מקומית ועוד.

תוכנות אפל 2 על מק

עוד חידושים מאפל, שישמחו כל חובב "תפוח". יחידת חומרה מיוחדת, שפותחה בידי חברת **אבטון** הקאליפורנית, תאפשר הסבה מהירה מאוד של תוכנות שנכתבו עבור אפל 2 — לפעולה על גבי מקינטוש.

במידה שאכן תצדיק היחידה החדשה את התקוות שתולים בה, ירוויחו חובבי מקינטוש את אלפי התוכנות המנוסות שפעלו על גבי אפל 2 במשך שנים. היחידה תימכר בעיקר לבתי תוכנה שכן מחירה — כ־$5,000 — ירחיקה מן החובב המצוי. תחילת האספקה — בסתיו.

ביירון ואגנר, איש חברת **אבטון**, מתאר את פעולת היחידה כ"הסבה ישירה של קוד מעבד 6502 לקוד 68000. בכל שלב, טוען ואגנר, ניתן לשמור את תצורות ההסבה על גבי תקליט, לבדוק את הביצועים עד אותו שלב, ולהמשיך בפעולה. היחידה יוצרת "אשנבים", המקובלים במקינטוש.

הסתייגות אחת — היחידה לא תפעל על תוכנות אפל מוגנות. מגבלה זו נקבעה במכוון, כדי שהיחידה תתאים במיוחד לבתי התוכנה שייצרו תוכנות אפל 2 בזמנו. ואגנר מדגיש כי בניסיונות שנעשו בחברתו, הוסבו, ללא בעיות, מרבית התוכנות הקיימות, לרבות תוכנות גראפיקה.

מבקרים מקבלים את יחידת ההרחבה של אבטון בתגובות מעורבות. הצפת שוק מקינטוש בתוכנות 8 סיביות איטיות, לא תעודד ייצור תוכנות מקוריות עבור המחשב. "לשם מה נוצר מקינטוש?" הם שואלים. "האם כדי לחזור ולפעול בסביבת אפל 2 שעבר זמנה?"

120 תוכנות עבור יוניקס פיסי

איי. טי אנד טי מודיעה כי 120 תוכנות קיימות כבר עבור יוניקס פיסי 7300 (AT&T). כשהוכרז המחשב, באפריל, היה מצויד בעשרים וארבע תוכנות, מבית היוצר של איי. טי. אנד טי. עצמה. רובן — תוכנות פופולריות שהוסבו מסביבת פיסי. תוספת התוכנות האחרונה מעשירה מאוד את המחשב, שהביקורות הגדירו אותו במשך חודשים ארוכים כ"יתום מתוכנות".

מספר בתי תוכנה עצמאיים פיתחו, במלוא המרץ, תוכנות עבור המחשב החדש, הפועל בסביבת יוניקס בלבד. איי. טי. אנד טי ברורה את המוצרים ואישרה, כאמור, כמה עשרות תוכנות חדשות. בינתיים אנו שומעים כי מכירותיו של המחשב החדש מתנהלות בעצלתיים לאחר ההתעניינות הראשונית. המחשב עצמו, אגב, אינו מיוצר בידי איי. טי. אנד. טי. עצמה! מתברר כי הייצור עצמו מתבצע במפעלי קונברג'נט טקנולוג'יז, סנטה קלארה, חברה ידועה בזכות מחשביה שלה עצמה.

יצרן תקליטים קשיחים בצרות

את הלקח שכותרתו "לעולם אל תעשה עסקים רק עם יבמ", לומדת על בשרה חברת קומפיוטר ממוריז. יבמ הודיעה לחברה כי לא תחדש את הזמנות התקליטים הקשיחים מן החברה, בתום השנה.

קומפיוטר ממוריז ייצרה את התקליט הקשיח עבור פיסי איי. טי. חוזה ההתקשרות עם יבמ היה מקור ההכנסה העיקרי של החברה — 67% מכלל הכנסותיה. יבמ הגיבה על ביטול החוזה ואמרה כי "זהו שוק תחרותי ודינמי, עבור יבמ עצמה ועבור ספקיה. ליבמ מספר ספקים עבור תקליט 20 מ"ב של איי. טי. וזהו תהליך פשוט של איזון ההזמנות בין הספקים השונים."

"איזון ההזמנות" יעלה במשרתם של מאות עובדי קומפיוטר ממוריז בקאליפורניה ובסינגפור, אתר הייצור העיקרי.

את לקח ההתקשרות עם יבמ עברו כבר על בשרן שתי יצרניות תקליטים קשיחים בעבר. אגב, אחת המפסידות תהייה דווקא יבמ עצמה! יבמ מחזיקה ב־20% ממניות חברת **אינטל**, יצרנית השבבים. אינטל עצמה מחזיקה ב־20% ממניות קומפיוטר ממוריז.

וידאו משולב מחשב

דאטהפוינט, שהתמחותה במחשבי מיני, הכריזה על מערכת פיסי מיוחדת, הקרויה MINX. המערכת מאפשרת תקשורת קול־תמונה בין משתמשים, בנוסף לביצועי מחשב רגילים.



המערכת היקרה ($15,000 לתחנה הכוללת תקליט קשיח), תשמש בעיקר מנהלים בדרגים בכירים, לתקשורת "אישית" ביניהם. כל מחשב מצויד במצלמת וידאו ובמיקרופון.

מעבד 80286 חדש

גירסה חדשה למעבד 80286 של אינטל, המעבד הממוקם במחשב איי. טי., מוצגת בימים אלה. המעבד החדש תוכנן לתקן כמה מטעיות התיכנון של המעבד הקודם, ובעיקר לאפשר הפעלת מערכת הפעלה רבת־משתמשים המבוססת על MS-DOS. את מערכת ההפעלה

עבור איי. טי. מפתחת חברת **דיגיטל ריסרץ'**, ולא חברת מייקרוסופט. היא תיקרא DOS 286 CONCURRENT.

המעבד החדש יוכל לפנות לעד 16 מ"ב זיכרון ראם, בסביבה רבת־משתמשים וכאשר יושלם הפיתוח — יוכלו משתמשי קצה להפעיל תוכנות יבמ פיסי רגילות על גבי המחשב — כל אחד בתחנתו שלו.

דטה ג'נראל מכריזה על תואם פיסי

דטה ג'נראל מכריזה על "דאשר", מחשב מס־דוס המפעיל כונני תקליטונים 3.5 אינץ',



בדומה למחשב הקודם מתוצרת החברה — דטה ג'נראל/1 הנישא. הכרזת המחשב השולחני (בתמונה) היא הצהרת "כניעה" מצד דטה ג'נראל בתקן התעשייה שיצר יבמ פיסי.

שני המחשבים שייצרה דטה ג'נראל יעניקו לה, כך היא מקווה, גישה אל הארגונים הגדולים וכן תיגבור נוכחותה בשוק מחשבי המיני. שני המחשבים תואמים ל־GEO, מערכת המשרד האלקטרוני הכוללנית של דטה ג'נראל.

למחשב שתי גירסאות מעבד. הראשון מפעיל את 8088 הוותיק והאחר את דגם 8088־2, המציע מהירות הפעלה כפולה, 8 מה"ץ במקום 4.7 מה"ץ, כמקובל בפיסי.

עד עתה, נספרו כמה עשרות תוכנות שהוסבו לפורמט 3.5 אינץ' בארה"ב, בעיקר עבור המחשב הנישא די־ג'י/1.

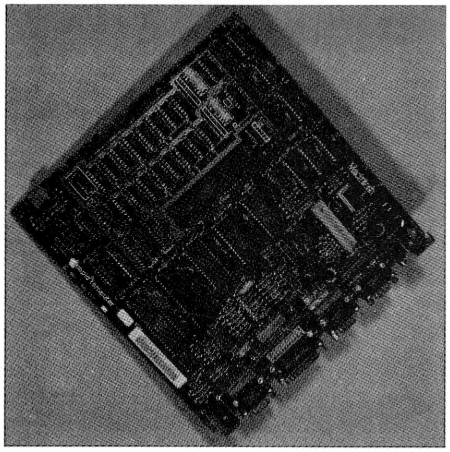
תואם איי. טי. לאיי. טי. אנד טי.

איי. טי. אנד טי תציג בקרוב מחשב חדש, 8300 PC, תואם איי. טי. של יבמ. לאחר שהציגה במשך השנה את PC 6300, תואם פיסי (המיוצר בידי אוליבטי) ואת PC 7300, מחשב יוניקס פיסי, מסתערת איי. טי. אנד טי על יבמ "ראש בראש", עם דגם מחשב חדש.

גם 8300 מיוצר בידי אוליבטי. על־פי המידע שבידינו, יכיל המחשב 1 מ"ב זיכרון ראם מינמלי, כונן תקליטונים ותקליט קשיח 20 מ"ב, בנוסף לממשקים התקניים. המחשב יתאום לרשתות התקשורת המקומיות של איי. טי. אנד טי — ISN ו־StarLAN. כאופציה, יכיל המחשב גם יחידת דיבור.

עוד 1 מגבייט ראם עבור מקינטוש

כרטיס הרחבה חדש (בתמונה) מרחיב את ביצועי מקינטוש ומכפיל את זיכרון הראם של המחשב עד 1 מ"ב. כידוע, אחת ממגבלותיו הגדולות של מקינטוש עד עתה, היתה כושר זיכרון הראם המוגבל שלו. גם מחשב מק השמן, המכיל 512 מ"ב, פועל ביעילות מועטה יחסית עם תוכנות "כבדות". **מקמגבייט** ישפר פעולת תוכנות אלה. שתי אופציות עומדות בפני



המשתמש — תוספת זיכרון ראם של 512 מ"ב ותוספת תקליט־ראם מהיר באותו גודל, או הרחבה של 1 מ"ב שלמים לזיכרון המשתמש.

התוכנה שלא תעשה דבר

ריצ'ארד לופטין, מיקרומארקטוורלד

מה יהיה החידוש הבא בעולם המחשבים, החידוש שיציל את התעשייה ממכירותיה הנופלות מחודש לחודש? התעשייה בפאניקה, כולנו יודעים. אולם, אני מכיר לפחות אדם אחד שלא איכפת לו כלל מן המהומה. למען האמת, הוא חושב לנצל את הנפילה לטובתו שלו.

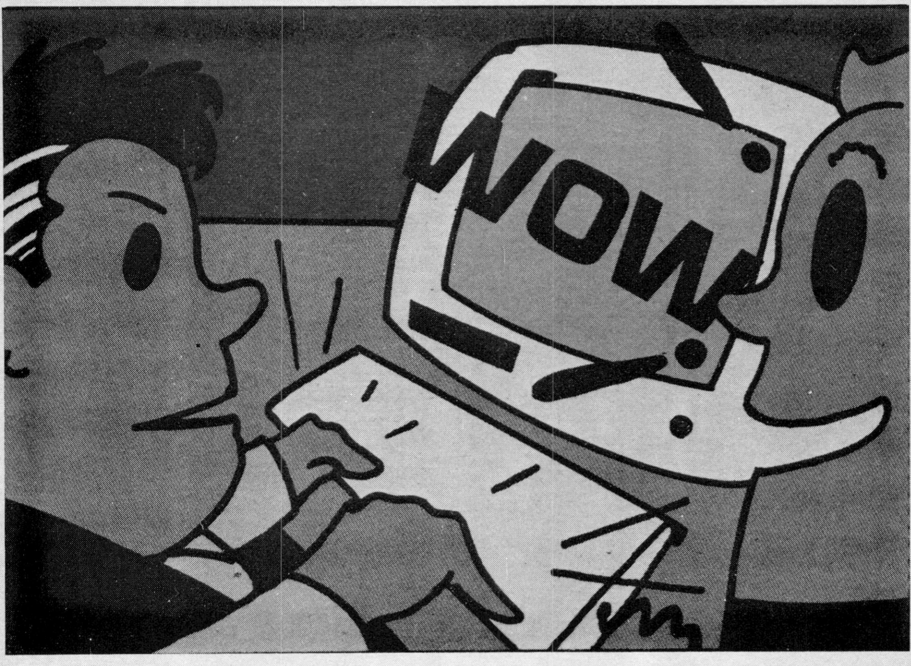
עברתי סקר מיוחד על מחשבים אישיים," הוא מגלה לי. "גיליתי שקיימים שלושה פלחי שוק עיקריים. הראשון, של אלה שאוהבים מחשבים. השני, של אלה השונאים מחשבים והשלישי — של אלה המתביישים בגלל מחשבים. אלה שאוהבים מחשבים קנו כבר מחשב, לכן עבורנו הם שוק אבוד. אלה השונאים מחשבים לעולם לא יקנו מחשב, גם הם שוק אבוד. מי שנותר הם אלה המתביישים — וזהו פלח השוק שלי."

"מי הם אותם המתביישים ממחשבים?" שאלתי את ידידי. "אלה בעיקר צעירים. עובדים הנמצאים במעלה הסולם, כאלה שעד עתה לא למדו להפעיל את המחשב האישי. הם דואגים מאוד מאוד לתדמיתם כ"בורי מחשב". הם לא משתתפים בשיחות המחשב עם חבריהם לעבודה. בכלל — הם מרגישים מאוד לא IN."

"אני רואה את קצה של תוכנית פעולה," אני אומר. "אתה תמכור מחשבים לאנשים אלה."

"טעות, אני אמכור להם מחשבים בזכות תוכנה. תוכנה שלא תעשה דבר. פשוט — שום דבר."

"מי צריך תוכנה שלא עושה דבר?" אני תמה. "טיפוסים אלה בדיוק. אותם לא מטרידה



״הפעלת המחשב לעבודה ממש, אלא תדמיתם בין החבר'ה.״

״במקרה זה, מה לא־תעשה התוכנה שלך?״

״אוהו, הרבה דברים. זו תהיה חבילה שלמה של תוכנות שאינן עושות דבר — **לא־גיליון אלקטרוני + לא־מעבד תמלילים + לא־בסיס נתונים ועוד ועוד.**״

״איך לא־יפעלו התוכנות?״

״הרעיון פשוט. לדוגמה, הלא־גיליון אלקטרוני. התוכנה תציג מסך לוטוס 1־2־3 עמוס במספרים ובנוסחאות. בכל פעם שמישהו יתקרב, הוא יהיה בטוח שהבחור שלנו עסוק בהרכבת גיליון ענקי ומסובך.״

״ואם יגלה אותו מישהו שחברנו מרמה?״

״במקרה זה, עליו ללחוץ על F1. הגיליון יחושב מחדש. חברנו לא יידע מה היה החישוב, העיקר שיהיה אקשן על המסך.״

״ועם מישהו יבקש ממנו פרטים על עבודתו?״

״שתי אופציות. אם זהו ביישן־מחשב כמוהו, הוא יגלה לו את הסוד ואני מרוויח עוד מחשב. אם זה מקצוען, הוא ילחץ על מקש ״פאניקה״ F01, שיזרוק אותו החוצה, למערכת ההפעלה.״

האם עלה ידידי על מכרה זהב?

מירוץ קריסטמס מתלהט

לאחר שהוכרז אמיגה של קומודור (ראה גיליון קודם), וחודשים ספורים לאחר הכרזתו של **אטארי ST 520**, עדיין אף לא אחד מן המחשבים המתחרים אינו מוכן להסתערות הגדולה על שוק הקונים העצום של חודש דצמבר, חודש מתנות חג־המולד.

אטארי הספיקה אמנם לשווק כמה אלפי יחידות מן המחשב וציידה אותו במערכת הפעלה המבוססת על GEM, מנהל הסביבה הגראפית, שפיתחה **דיגיטל ריסרץ'**. אמיגה של קומודור מצויד במערכת הפעלה זמנית.

שתי החברות מודיעות כי מערכת ההפעלה תיצרב בשבבי רום במחשביהן. עבור אטארי, זהו הכרח, אם ברצונה להוזיל את מחיר גירסת המחשב הזול יותר — ST 260. קומודור מעכבת עדיין את הצריכה עקב בעיות איכות שנתגלעו בפס הייצור. שתי החברות מתחבטות בבעיה משותפת — גודל מערכת ההפעלה בזיכרון המשתמש מותיר נפח זיכרון מועט מדי עבור תוכנות.

אפל לא תמכור בדרום־אפריקה

״כמוסדות רבים אחרים, גם אפל תנתק את יחסי המסחר שלה עם דרום־אפריקה,״ מודיעה החברה. ״אפל מתנגדת למדיניות האפרטהייד המפלה של הממשל הנוכחי.״

לאפל עבר עשיר בדרום־אפריקה — שש שנות פעילות נרחבת. החברה מסרבת לפרט את היקף פעילותה במדינה. ►

מהו ה־PCQ שלך?

בחן את מידת היכרותך במחשב האישי של יבמ! שאלון מיוחד

ניסו כהן

האם אתה משתמש ותיק, מעורה בכל "התרגילים", בכל האילתורים ובכל הפטנטים? עורכי פיסי־וורלד ערכו שאלון מיוחד, המיועד למשתמשי המחשב האישי ותוכנות היישומים הנפוצות. לאחר שסימנת לך את התשובות, עבור לעמוד התשובות ובחן עד כמה אתה שולט ביבמ פיסי.

התשובות הנכונות מופיעות בעמוד 49

1. כונן DEFAULT הוא:
א. הכונן שמתקלקל ראשון.
ב. הכונן לצד שמאל.
ג. הכונן שבו מצויה מערכת ההפעלה.
ד. הכונן ש־DOS מניח שאליו התכוונת.

2. איזו פעולה אינה יכולה להתבצע מתפריט הפתיחה של וורדסטאר?
א. CHKDSK.
ב. FORMAT.
ג. פקודות DOS פנימיות.
ד. פקודות BASIC.

3. המעבד(ים) שבתוך מחשב איי־טי הוא:
א. 2־8086.
ב. 8286.
ג. 80286.
ד. 80287.
ה. ב+ג.
ו. ג+ד.

4. אם תלחץ על Ctrl ועל NumLock:
א. תפסיק את התוכנית ותחזור ל־DOS.
ב. תגרום למחשב לעצור.
ג. תגרום לכל המספרים להתהפך לימין — שמאל.
ד. תפחית את ניצול ספק הכוח.
ה. אף אחת מהתשובות לעיל.

5. 64 ק"ב הם בדיוק:
א. 65,536 בתים.
ב. 64,000 בתים.
ג. 6400 בתים.
ד. 2 קילו.

6. ממשק טורי הוא לממשק מקבילי כמו:
א. 1 בית ל־1 סיבית.
ב. 1 parity bit ל־1 stop bit.
ג. 8 סיביות ל־1 בית.
ד. 1 סיבית ל־1 בית.

7. "יהלום" כיווני הסמן של וורדסטאר הוא:
א. כובע ישן.
ב. ידידה הטוב ביותר של האשה.
ג. קלידים E,S,D,X.
ד. קלידים A,E,C,F.

8. כיצד תגדיר במהירות את מידותיו של גיליון עבודה בלוטוס 1־2־3?
א. הסתכל ב־DIRECTORY של התקליט.
ב. השתמש בפקודת the/dimss במאקרו.
ג. השתמש ב: (Home)—(End), (Home).
ד. השתמש ב: (End), (Ctrl)—(CursorDown)
(CursorRight)
(CursorLeft)

9. ההבדל בין פרשן למהדר הוא:
א. הפרשן יכול לטפל במספר שפות עילית בעוד שהמהדר קשור לשפה אחת בלבד.
ב. הפרשן מתרגם את פקודות התוכנית בזמן שהתוכנית רצה. המהדר מתרגם את כל התוכנית לפני שהורצה.
ג. פרשנים יש רק לבייסיק.
ד. פרשן יכול לפנות ליחידות זיכרון בנות 64 ק"ב בלבד. למהדר אין גבולות.

10. לכמה זיכרון ראם יכול לפנות מעבד 8088 ישירות?
א. 640 ק"ב.
ב. 64 ק"ב.
ג. 1 מ"ב.
ד. 3 ג"ב.

11. כיצד תעתיק קבצים מתקליטון לתקליטון בכונן בודד?
א. COPY A:*.*B:.
ב. DISKCOPY A:B:.
ג. COPY*.* ש:B:.
ד. COPY*.*B:.

12. מה מבצע ה־SPOOLER?
א. מעתיק את המסך אל התקליט.
ב. מדפיס מסמך אחד בזמן עבודה על מסמך אחר.
ג. מותיר את המודם שלך פנוי.

ד. מאפשר חיבור לטלוויזיה ביתית.

13. כמה צירי־מסך (פיקסלים) יכול מסך פיסי מונוכרומטי להציג?
א. 252,000.
ב. 128,000.
ג. 64,000.
ד. 320,000.
ה. אף לא אחד מהמספרים לעיל.

14. מהו ההבדל בין BAUD לבין סל״ש (BPS)?
א. BAUD מגדיר נתונים ששודרו. סל״ש — נתונים שהתקבלו.
ב. סל״ש מגדיר נתונים שיצאו מהמחשב. BAUD מתייחס למהירות תעבורה פנימית.
ג. אין הבדל.
ד. סל״ש מבוטא בספרות בינאריות. BAUD הוא מספר אירועי השידור בשנייה.

15. DEBUG הוא:
א. אסמבלר.
ב. דרך להדביק תוכניות.
ג. פקודת מערכת הפעלה חיצונית.
ד. כל התשובות לעיל.
ה. תשובות א,ב.

16. NODE הוא כל פיסי ש: א. מחובר למחשב מרכזי.
ב. נמצא ברשת תקשורת מקומית.
ג. מעורב בסביבה רבת־משתמשים.
ד. יוצר לפני שנת 1982.
ה. תשובות א,ב,ג.
ו. תשובות א,ג.

17. מהו ההבדל בין ריבוי־משתמשים לריבוי־משימות?
א. סביבה רבת־משתמשים מבוססת על חומרה בלבד. סביבת ריבוי־משימות מושגת בתוכנה.
ב. ריבוי־משימות מאפשר נעילה (LOCKING) לקובץ ולרשומה.
ג. ריבוי־משתמשים הוא ביזור מעבד אחד או יותר ליותר ממשתמש אחד. ריבוי־משימות הוא מצב שבו מעבד אחד מתפקד בו־זמנית עבור מספר תוכנות.
ד. בסביבות $5,000.

18. מהם ASCII ו־EBCDIC?
א. יצרני שבבים.
ב. סימנים שמשמעותם: ״מוכן לשדר״ ו״מוכן לקלוט״.
ג. סימני צופן המסמלים תווי נתונים.
ד. תקני גראפיקה מוצעים.
ה. גיבורי המיתולוגיה היוונית.

19. פקודת מערכת ההפעלה DIR/P:
א. מקרינה רשימות DIRECTORY ארוכות, מסך אחר מסך.
ב. מקרינה את רשימת שמות PATH.
ג. מקרינה את כל קובצי ההדפסה.
ד. משנה את כונן DEFAULT ל־P.

20. שני קובצי DOS הנסתרים הם:
א. IBMBIO.CON ו־IBMDOS.COM.
ב. BIO.EXE ו־DOS.EXE.
ג. DOS.COM ו־BIO.COM.
ד. IBMDOS.EXE ו־IBMBIO.COM.

21. תוכניות הדמיה מאפשרות לפיסי:
א. לשלוח מידע ממחשב מרכזי אל מיקרו־מחשב
ב. לטעון קבצים אל מחשב מארח
ג. לתפקד כמסוף מסוג מסוים
ד. לדמות את המחשב למודם

22. CHKDSK*.* אומר ש:
א. לתקליט יש סקטורים בלתי־שמישים.
ב. קבצים לא נסגרו.
ג. קבצים חוברו ביניהם.
ד. א,ב.
ה. א,ד.

23. ההבדל בין פעולת DEL ל־ERASE הוא:
א. DEL מבטל קבצים מחוברים בלבד.
ב. ERASE מעדכן את FAT.
ג. ERASE לא ניתן לשנות לאחר מעשה.
ד. אין הבדל.

24. ניתן לתכנן מחשבי רב־משתמשים:
א. עם מעבד אחד המשרת מספר מסופים טיפשים.
ב. עם מספר מעבדים, אחד לכל מסוף, על־גבי BUS אחד.
ג. עם מעבד בודד ותחנות עבודה חסרות כוננים.
ד. כל התשובות לעיל.

25. כמה יחידות 64 ק״ב יוצרות זיכרון 512 ק״ב?
א. 64.
ב. 72.
ג. 36.
ד. 16.

26. למה משמשים התווים הגבוהים בסט התווים במחשב?
א. לגראפיקת תווים נוספים.
ב. לאיור חופשי.
ג. כתווים אלפא־נומריים.
ד. לתיכנות פאסקאל.
ה. לשבירה וכניסה.

27. DOS DEVICE DRIVER הוא:
א. כל תוכנת יישומים ששולחת נתונים למדפסת או לתוויין.
ב. מעבד 8088.
ג. תוכנה המיתוספת למערכת ההפעלה ומטפלת בציוד היקפי ייעודי.
ד. מעבד נוסף המיועד לסייע למעבד הראשי ולשפר את מהירות המדפסת.

28. מהי הדרך המהירה ביותר לאתר שם, כתובת, או מיקוד בבסיס נתונים שנוצר על־ידי דיבייס־2?
א. INDEX.
ב. SORT.
ג. אף תשובה אינה נכונה. INDEX ו־SORT הן אותן פעולות בדיוק.

29. CMOS הוא:
א. שמה של חברת שבבים ידועה.
ב. קיצור ל־Matrix Optimized Storage Character.
ג. אבזר זול מאוד, המסייע לקירור ספק הכוח במחשב.
ד. אף לא אחת מהתשובות לעיל.

30. איזה תו ASCII ייצור תו־פרצוף?
א. 5.
ב. 6.
ג. 1.
ד. 2.

31. ההבדל בין שרת־תקליט לשרת־קבצים הוא:
א. שרת־התקליט יכול לבצע נעילת רשומות.
ב. שרת־קבצים זכאי למשכורת גבוהה יותר בארגון.
ג. שרת־הקבצים יכול להעניק גישה לקבצים.
ד. שרת־התקליט יכול לדלג על סקטורים בתקליט הקשיח.

מבזק 027...מבזק 027...

IN...

איל"א

להיות ב"טראומת אלסינט".

בנקאות ביתית.

מלחמת כוכבים ומזלות.

להיות חלק מקבוצת תדיראן.

ניב"מ.

OUT...

לקוחות.

שיחקו אותה...

לרגו מחשבים. התלבשו על הכשרת היישוב ויצאו מהצרות.

יבמ. אף אחד לא יודע דבר על פיסי 2, עדיין. ממשיכים למכור את פיסי 1.

סימנס. שנייה בגודלה באירופה לפי סקר דאטהמיישן.

אוליבטי. מקום שלישי.

אלביט. זוכה לפיצויים מחברה אמריקנית.

סמדר. מוכרת תוכנת תיב"מ לאפל העולמית.

ניצן. הסבת חבילות התוכנה למאגר נתונים יחסי שיאפשר התאוששות מחשב לאחר הפסקת חשמל.

סוויפט. הסכם עם דיגיטל העולמית. סוויפט תשווק ואקס ומוצרי תוכנה.

סי.סי.אי. עלייה של 33% במניותיה בניו־יורק.

דיגיטל. רשמה זכויות הגנה על מיקרוואקס 2. הראשונה המנצלת את צו הגנת שבבי מוליכים למחצה בארה"ב.

אכלו אותה...

ECM. דיגיטל תובעת אותה על הפרת זכויות פטנט על כרטיסי SBI.

התקינו...

י.ב.ס. מערכת תומכת החלטה בכרטיסי אשראי לישראל.

אל־שפ. מסופונים בראש אינדיאני.

י.ב.ס. מערכת תומכת החלטות .F.P.S/ בבנק הפועלים.

יבמ. מערכת ניהול חשבונאי ושיווקי בחברת עיט. יבמ 36.

דינם מערכות. ניהול, תיכנון ועידכון טיסות. בנתב"ג. יבמ אקס־טי.

נ.סי.ר. מערך עיבוד נתונים מבוזר בסונול. טאוור.

תל השומר. תוכנה פרמקולוגית. יבמ פיסי.

רבינטקס. התמחשבות בניהול פיננסי, תיכנון ייצור ומלאי

מידע העמק. תקשורת סיב אופטית במפעל העמק.

יבמ. מאפיקס באל־אופ.

אגנטק. משגוח לפיקוח על פגייה. ביה"ח בצפת.

הכריזו חומרה בעולם...

INMOS. שבב מיקרומעבד עבור מחשבי הדור החמישי. אגירת מידע של מיליארד בתים בין 2־4 שניות.

קונטרול דאטה. כונן קשיח 8 אינץ', 368 מ"ב.

דייזי. בורדמאסטר. המוצר הראשון מהמפעל בישראל.

היולט פקרד. תחנות עבודה הנדסיות חדשות.

אינטל. בקר גראפי חדש. VSDD.

דטה ג'נרל. מסופים חכמים חדשים.

דטה ג'נרל. דאשר. תואם פיסי.

דיגיטל. מרכז מידע ואקס, כולל כלי תוכנה אינגרטיביים.

פרקין אלמר. סופרמיני חדש, 3203.

הכריזו חומרה בארץ...

נ.סי.ר. מחשב תקשורת חדש. דגם 5620 קומטן.

רייטר. תשווק את פיסי סידרה/1 משוב. מכונה להשמדת כסף.

מבזק 027...מבזק 027...

מבזק 027...מבזק 027...

קונטאל. בקרים מתוכנתים חדשים. אלן בראדלי.

שפיר הנדסה. רובוט תעשייתי חדש.

הכריזו תוכנה...

ענא גל. מרכז המחשבים של משקי פיתוח הגליל. ניהול בתי אריזה. יבמ 38.

דיקל תעשיות. מערכת לניהול מחסני רכיבים.

טכם. מאסטרפיס. מערכת פיננסית משולבת חדשה. ניקוב. הסבת תפנית ליוניקס.

מיחשוב ומערכות מידע. עידן. מערכת פיננסית רב מטבעית חדשה.

אזימוט. אזימוט־1. מערכת ניהול פיננסי. ליבם 36.

אדר מחשבים. מערכת ניהול עסק. יבמ פיסי.

הליוס הנדסת תוכנה. תוכנת אנליזה תרמית לרכיבי אלקטרוניקה. HERMAX. אשל מערכות. תוכנות מסחריות עבור קומודור 64.

אומניטק. מערכת IMAGEVIEW לעיבוד תמונות.

סי. אם. אס. מערכת לניהול תקציב להיולט פקרד HP312 3000.

אלרן מחשבים. מערכת לניהול קייטנות.

כנסים שהיו...

ג׳קסון סיסטמס. סדנת עבודה באוניברסיטת בן גוריון.

מייצאים...

אלביט. לפרו. 6 מיליון דולר.

אלישרא. מערכות לוחמה אלקטרונית נ.סי. 9000.

סרוולקס. שיתוף פעולה בפיתוח, ייצור ושיווק רובוטים עם אודיטקס מארה״ב.

קומ. תוכנות לארה״ב באמצעות חברת שמרוק סיסטמס, בוסטון.

קונתהל. תמיכה בתוכנות קאלינט ביוון.

פרינט אלקטרוניקה. מעגלים מודפסים לארה״ב.

פיברוניקס. יצוא ל־ITT ולחברות טלפונים אחרות בארה״ב.

סינטל. מערכות איסוף לבריטניה.

מייצגים...

M2C. תוכנת MINC. מערכת מומחה בעיבוד שבבי. ואקס.

אפליקום. מוצרי התוכנה אס. אס. אי. מערכות פיננסיות ועוד.

טלביטון. נציגת CYPRESS לזיכרונות CMOS מהירים.

אורדעקרד. מערכת לחריטה על כרטיסים מתוצרת אדרסוגרף פרינגטון.

ת.א.ת. היי־טק. בקרים גראפיים תואמי פיסי להפרדה צבעונית גבוהה.

צוטט מפי...

אדוארד טלר, ממפתחי פצצת האטום: ״השתתפות ישראל בפרויקט מלחמת הכוכבים תסייע לביטחונה שלה. ישראל יכולה לתרום רבות לפרויקט.״

שלמה הלוי, יו״ר מלם: ״יש להסב עובדים מהשירותים לתעשייה בסיוע יהודי התפוצות.״ עוד תרומות.

חדש במאגרי מידע...

עורך רשת זהב. קישור לרשת העולמית של משתמשי מחשבים אישיים.

נפתח...

קומפיוטרלנד. מרכז שיווק והדרכה בחיפה.

מוטורולה־תדיראן, תקשורת סלולרית. עוברת למשכן חדש.

מבזק 027...מבזק 027...

מחשבים בעולם הערבי — מה אנו יודעים?

ממצאי מחקר: העולם הערבי מתחמחשב — ובקצב!

אריה חשביה

בניגוד לרושם שעלול להצטייר אצלנו ובעולם המערבי, המחשב האלקטרוני אינו "עולה חדש" במזרח־התיכון. הוא הופיע בראשונה בשדות־הנפט שבמפרץ הפרסי, לפני שלושים שנה, טוען דניאל פייבל, בפירסום של המרכז למידע במרכז דיין של אוניברסיטת ת"א. בסקירה מאלפת, המבוססת על מקורות רבים ומגוונים, ערביים ואחרים, מספר פייבל את תולדות קליטתו של המחשב בעולם הערבי ומצייר את תמונת־המצב היום.*

ה מחשב הופיע בראשונה במדינות ערב לפני שלושים שנה. הוא שירת בתחילה את החברות שהפיקו נפט במפרץ הפרסי. מורכבות ההפעלה של שדות־הנפט בערב הסעודית, בכוויית ובבחריין, חייבה את חברות־הנפט האמריקניות הרב־לאומיות להתקין מערכות־מחשבים גדולות לניהול בתי־הזיקוק ויחידות הפיקוח בשדות־הנפט עצמם. דרג המנהלים הערביים, שהועסק בשדות־הנפט ובמרכזים של חברות־הנפט, עמד בהדרגה על הפוטנציאל הגלום במחשבים ולמד את יתרונותיהם בניהול מערכות־מידע. בשנות ה־60 החלו מדינות המפרץ הפרסי להכיר בחשיבות המחשב והחלו בתהליך של הקמת מרכזי־מחשבים.

בשלב הראשון נועד המחשב בארצות אלה בעיקר לשימושים מינהליים. בשנים האחרונות, חדרו המחשבים לתחום העסקים והמסחר ובהדרגה החלו חודרים גם למערכת החינוך. במדינות ערב האחרות, חדירת המחשבים היא תהליך איטי יותר, מעיר פייבל ומפרט: במדינות כגון סודאן ובחלק מארצות צפון־אפריקה, תפוצת המחשב מוגבלת למדי וחברות־המחשבים האמריקניות עדיין מחפשות דרכים ושיטות להיכנס לשווקים המקומיים.

השפעת "עראמקו"

המחשבים הראשונים במדינות ערב היו מתוצרת יבמ. הראשון סופק לחברת הנפט הסעודית "עראמקו". מעבר לפיקוח ולבקרה על שדות־הנפט, הקנה השימוש במחשב זה אפשרויות לערוך מחקרים גיאולוגיים על־ידי צוותים מקומיים של החברה.

> *מורכבות ההפעלה של שדות־הנפט, חייבה את חברות־הנפט האמריקניות הרב־לאומיות, להתקין מערכות מחשב.*

חברת־הנפט של אבו־דאבי החלה מנצלת את המחשבים רק כעבור 15 שנה.

מרכזי־מחשבים ערביים

השימוש האינטנסיבי הראשון במחשבים גדולים על־ידי ממשלות ערביות נעשה בכוויית בתחילת שנות ה־60, לאיסוף נתונים סטאטיסטיים. בכוויית הוקם באותה תקופה מרכז לאומי למחשבים, לשימוש משרדי הממשלה. המרכז הלאומי למחשבים ולמיקרופילם מספק שירותי מחשב למגזר הציבורי, למשרדים ולמוסדות ממשלתיים. המרכז הכוויתי גם מכשיר צוות מקצועי ממשלתי להפעלת המחשבים.

שני מרכזי מחשבים דומים קיימים היום באיחוד האמירויות ובריאד שבסעודיה.

עידן המיקרו־מחשב

עידן המחשבים קיבל תנופה רבה עם כניסת טכנולוגיית המיקרו מחשב לשוק זה. השימוש במיקרו מחשב נעשה בעיקר במוסדות כמו בתי־חולים, בתי־מלון ובנקים.

אזור המפרץ הפרסי הפך במרוצת השנים למרכז־העסקים של המזרח־התיכון, במיוחד בשל תעשיית הנפט וירידת משקלה של לבנון כמרכז מסחרי. בעקבות פיתוח זה, הפך אזור המפרץ לצרכן ראשון ועיקרי של מיקרו־מחשבים. חברות המחשבים האמריקניות דאגו לשוק במהירות את

48 ◄

*מבוסס על סקירתו של דניאל פייבל, שראתה אור בגיליון מס' 12 של עלון רשת המידע הישראלית בנושאי המזרח התיכון. מרכז דיין, מכון שילוח, אוניברסיטת תל־אביב.

סקר מחירים

סקר מחירים זה נערך בתחילת ספטמבר.
המחירים הודפסו כפי שנמסרו על-ידי המשווקים עצמם.
המחירים בשקלים ישנים וכוללים מע"מ.

מחשבים וציוד היקפי

	מחיר נמוך	מחיר גבוה
אפל 2 סי - כולל עברית + כונן + צג ירוק	2,200,000	2,580,000
תואם אפל - כולל כונן	860,000	860,000
אטארי 800	250,000	258,000
מוניטור חד-צבעי	255,000	255,000
רשמקול	100,000	100,000
כונן	500,000	540,000
אמסטראד CPC 464 - כולל צג ירוק ורשמקול	1,129,000	1,129,000
אמסטראד CPC 464 - כולל צג ירוק וכונן	1,638,000	1,638,000
אמסטראד CPC 464 - כולל צג צבעוני ורשמקול	1,750,000	1,750,000
אמסטראד CPC 464 - כולל צג צבעוני וכונן	2,268,000	2,268,000
כונן 3 אינץ'	940,000	940,000
מדפסת 801	470,000	506,000
מודולטור לטלוויזיה	196,600	196,600
ג'נרל 64 (תואם אפל 2)	1,200,000	1,200,000
דראגון 64	388,500	450,500
דראגון 32	279,000	280,100
מוניטור	255,000	255,000
כונן	554,000	554,000
וינר (תואם אפל 2)	1,125,000	1,125,000
יבם - כולל 2 כוננים + מקלדת + מסך חד צבעי	4,743,750	4,743,750
ספקטרום	475,000	475,000
קומודור 64	399,000	492,800
רשמקול	50,000	69,100
כונן	500,000	540,000
מצג ירוק	275,000	275,900
מצג צבעוני	725,000	725,000
מוניטור	255,000	255,000
קומודור 64 - SX (נייד)	1,121,250	1,121,250
HP 150 - כולל 2 כוננים + מסך גע צבע	8,500,000	8,500,000

מחשבים משומשים

	מחיר נמוך בדולרים	מחיר גבוה בדולרים
אוריק-1 48 ק'	300	300
אטארי 400	95	100
אטארי XL 600 - (כולל רשמקול)	120	120
אטארי XL 800 - (כולל רשמקול)	200	240
אפל 2	350	400
תואם אפל - (וינר 48 ק')	250	300
ג'ני קולור	90	130
דראגון 32 ק'	160	240
דראגון 64 ק'	250	300
ויק-20	60	100
טקסאס אינסטרומנטס	200	150
מיקרופרופסור 2	140	180
סינקלר ZX81	100	100
ספקטרום 1 ק'	60	60
ספקטרום 16 ק'	150	180
ספקטרום 48 ק' ZX81 (כולל רשמקול ועט אור)	265	350
קומודור 64	240	250
קסיו PB 300	230	330
שארפ MZ 731	230	320



SEPT. 30-OCT. 2, NEW TORK, NY - **The Computer Leasing Conference and Exposition.** Contact: Comlease, 3825-I S. George Mason Drive, Falls Church, VA 22041.

OCT. 1-3, BIRMINGHAM, UK - **Semiconductor Internationals.** Contact: Cahners Exhibitions Chatsworth House 59-61 London Road Twickenham Twl 3Sz.

OCT. 1-3, PHILADELPHIA, PA - **85 Test Conference.** Contact: Inter. Test Conf. P.O.B 371 [illegible]edar [illegible]lls, NJ 07927 (201) 267-7120

OCT. 1-4, VENICE, ITALY. **5th INTER[illegible]TIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED OPTICS AN[illegible] [illegible]IBRE COMMUNICATION.** CONTACT: IOOC-ECOC [illegible]85, Insti[illegible]uto Internazionale [illegible]elle Comunicazi[illegible] [illegible]ia Perti[illegible]ace Villa Piaggio [illegible]16125 GE[illegible] [illegible]ly.

OCT. 8-10 [illegible]ADRID, [illegible]AIN [illegible] **MELECO[illegible] Mediterra[illegible]ean El[illegible]tro[illegible]echnical [illegible]onference.** Contact: [illegible]IEEE, [illegible].O.[illegible] 3473 T.A[illegible]-289128

OCT. 8[illegible] [illegible]AKART[illegible], INDONE[illegible]IA - **Com[illegible]r/Business.** Conta[illegible]t: Over[illegible]eas Exh. [illegible]ervices [illegible] Ma[illegible]estar Sq. Londo[illegible], W1M [illegible]AB 48[illegible]-1[illegible]51

OCT. 1[illegible]-1[illegible] DENVER, CO - **ACM '85.** Con[illegible]t: ACM, 11 Wes[illegible] 42[illegible]d St. New York, N[illegible] [illegible]0036, Te[illegible] 212 869 744[illegible]

OCT. [illegible]4-16, [illegible]DA[illegible]LAS, TX - **[illegible]NDEX: Manufac[illegible]ring, CA[illegible] CAM.** Con[illegible]act: INFOMA[illegible]T Communicati[illegible]s Center, 23[illegible]1 Akard, [illegible]e 110, [illegible]allas, TX 7520[illegible] [illegible]990

OCT[illegible] 14-17, NEW YORK, [illegible]Y - **INFO 85.** C[illegible]ap[illegible] [illegible] Po[illegible]k (21[illegible])[illegible]61-8[illegible]10

OCT. [illegible]14, S[illegible]N FRANCISC[illegible], CA - **3rd [illegible] [illegible]aire.** Compu[illegible]er F[illegible]ire (617) [illegible]965-8350

OCT. 1[illegible]-17[illegible] AM[illegible]TERDA[illegible], NL - **COMDEX/[illegible]urope '85.** Contact[illegible]: [illegible]nterfa[illegible] Amsteldijk 166[illegible] 1079 LH Amsterda[illegible] T[illegible]e Nether[illegible]ds, Tel 31-2[illegible]-460201

OCT. 20-23, [illegible]ICAGO, I[illegible] - **SIR/DB[illegible] [illegible]d Annual Conference.** [illegible]tact: J[illegible]dy Eftekhar, [illegible]ir. of [illegible] SIR, Inc. 521[illegible] [illegible] Orc[illegible]ard Road, Sko[illegible]ie, Il 60077.

OCT. 27-30, ATLANTA, GA - **198[illegible] [illegible] R[illegible]tail Information Systems Co[illegible]fer[illegible]nce.** Conta[illegible] [illegible] Miller, National Retail Me[illegible]hants Asso[illegible]iation, 100 West 31st St., NY,NY 10001, Te[illegible] 212-24[illegible]-8451

OCT. 28-NOV 1, MUNICH, W. GERMANY - **Syst[illegible] 85.** Contact: Kallman Associates (201) 652-7070

OCT. 29-31, LONDON, UK - **TEST Electronic Test & Measuring Instrumantation.** Contact: Trident Int. 21 Plymouth RD, Tavistock Devon PL19 8AU, UK

OCT. 29-31 LONDON, UK - **Electronic Displays.** Contact: Network Events, Printers Mews, Market Hill, Buckingham MK18 1JX, UK

NOV. 11-13 WASHINGTON, D.C. - **CSM 85: Conference on Software Maintenance.** Contact: Nicholas Zvegintzov, 141 St. Marks Place, #5f, Staten Island, NY 10301. Tel: 212 981-7842.

NOV. 11-13 DALLAS, TX - **INDEX: Finance, Banking on Technology.** Contact: INFOMART Communications Center, 2301 Akard, Suite 110, Dallas, TX 75201 9990

[illegible]OV. 12-1[illegible] LONDON, UK - **COMPEC - Computer Periph[illegible]s & S[illegible]l Computer Systems.** Contact: Reed Exhibiti[illegible]s Sur[illegible] House, 1 Throwley Way, S[illegible]tton, S[illegible]rey S[illegible]1 400, UK

NOV. [illegible] [illegible] **C[illegible]PCON Fall 85.** Conta[illegible] [illegible]ompcon [illegible] 639, S[illegible]r Spring, MD 209[illegible], Te[illegible] [illegible]212 981-[illegible]

N[illegible]V. 1[illegible]-21, [illegible], IL [illegible] **Network [illegible]anag[illegible]ment.** [illegible]act: Box 88[illegible] [illegible]m, MA 01[illegible] (6[illegible]7) 879[illegible]700

DE[illegible]-11, AN[illegible] [illegible]CA - **Fall DE[illegible] Symposi[illegible]** Co[illegible] [illegible]Decus [illegible]sra[illegible] [illegible]2) 548-2[illegible]

DEC 10-1[illegible] [illegible] ORLEAN[illegible] [illegible]A - **[illegible]985 CAUS[illegible] Natio[illegible]l Conference.** [illegible]ontact: [illegible]ause, [illegible]7 29th., [illegible]oulde[illegible] CO 80303

1986

MARCH 22-23, HOUSTON [illegible] - **The Offi[illegible]e Sys[illegible]ems Research Association [illegible] 5[illegible]h Annual Re[illegible]ear[illegible]h Conference.** Contact: [illegible]ary K. Ruprecht [illegible]Conferen[illegible] Chair, OSRA, 140 W. [illegible]rtle St., Dulu[illegible], MN 5581[illegible]

MARCH 24-2[illegible] [illegible], [illegible] - **[illegible]OA[illegible] '86 Con[illegible]erence Integrate[illegible] [illegible]ystems [illegible] Islands of [illegible]echn[illegible]logy.** Contact: [illegible]FIPS.

[illegible]ARCH, SCOTTSD[illegible]E, AZ - **7th [illegible]nnual Con[illegible]erence on [illegible]P Performance [illegible]nagement.** [illegible]onta[illegible] Ap[illegible] C[illegible]uter Research, [illegible]80 [illegible].

APRIL 7-11, SEA[illegible] [illegible] - **Expert Systems [illegible] Civil Engineering.** Co[illegible]: Dr [illegible]Mary Lou Maher, Civil Engineering De[illegible]artment, [illegible]arnegie-Mellon University, Pi[illegible]tsburgh, [illegible]A 15213

MAY 20-23, CO[illegible]ENHAGEN, [illegible]mark - **[illegible]APE '86, Second International Conference [illegible] Co[illegible]puter Applications in Pro[illegible] and Engine[illegible].** Contact: Dis Congress Ser[illegible]ice 84, Li[illegible] Alle. DK-2720 Vanlose/Cope[illegible]hagen, D[illegible]nmark. Tel. 45-1-71-2244.

APRIL 14-1[illegible], SAN FRANCISCO, LA - **1986 IEEE Conference on Robotics and Automation.** Contact: Robotics ans Automation, c/o Harry Hayman, 738 Whitaker Terr., Silver Spring, MD 20901.

APRIL 28-MAY 2, FORT WOTRH, TX - **16th Conference on Computer Audit, Control and Security.** Contact: EDP Auditors Foundation, 373 S. Schmale Road, Carol Stream, IL 60188.

כיצד נתגבר על משבר התוכנה?

קן אור*, שירות קומפיוטרוורלד
תרגם וערך: אריה חשביה

ארבע בעיות אדירות ניצבות היום בפני מנהלים של מערכות־מידע: העבודה רבה מדי; הזמן קצר מדי; קיים מחסור בכוח־אדם מיומן והאופציות רבות מדי. מומחים בתעשיית המידע אומרים שאנו שרויים במשבר־תוכנה, אך למעשה, קיים משבר של ניהול תוכנה.

הלחצים יצרו מצב של או/או: יש לקצץ את הפיגור ביישומים על־ידי פיתוח תוכנה מהירה יותר, או להקל את נטל האחזקה על־ידי שיפור איכותה של התוכנה. סביר, שבחירת הדרך תכתיב את שיטת הפעולה: לשפר את השימוש במתודולוגיות המקובלות לפיתוח מערכות; ליישם מתודולוגיות מתקדמות יותר לפיתוח מערכות; או — לנקוט גישה נועזת ולהתחיל לעבוד עם שפות מהדור הרביעי. תיתכן מזיגה של אחדות מן האופציות הללו.

כתבה זו מיועדת להקל על מנהל מערכות־מידע לגבש החלטות נבונות על־פי מגמות עכשוויות או עתידיות בטכנולוגיה של המידע. היום, סוגה דרכם של מנהלי מערכות־מידע בבעיות ובאפשרויות. עליהם לרתום את הטכנולוגיה של שנות ה־80 — הטכנולוגיה של המידע — ולהמשיך ולשמור על רציפות ההשקעות הקודמות שהשקיעו אירגוניהם במערכות־מידע.

אין צורך לאזכר את ההשפעה שנודעת היום לטכנולוגיה של מערכות־מידע על עולם העסקים, או את הפוטנציאל הטמון בעתיד. אבל, בהתלהבותם כי רבה, מתעלמים רבים מן הקשיים הכרוכים בניהול תמורה טכנולוגית מעין זו.

מאחר שמחשבים וחומרה נעשו כה חזקים, מצא דרג הניהול הבכיר דרכים נוספות להפעלת מחשבים לטובת העסקים. פירוש הדבר, גידול בנטל העבודה של העוסקים במלאכה. סקר שנערך באחרונה גילה כי הפיגור ביישומים גדל מ־19 ל־27 חודשים בשנה שעברה. לא זו בלבד שיש מספר רב יותר של יישומים לכל תוכנית, אלא שלמרבה הצער, עדיין קיימות מערכות ותיקות שצריך לתחזק אותן. אומדן זהיר מגלה, כי בין 50־80 אחוז מן ההוצאות על תוכנה, מושקעים היום באחזקת מערכות. עלות זו גדולה מדי, במקרים רבים, בגלל איכותה הירודה של התוכנה הקיימת.

להקל על מנהל מערכות־מידע לגבש החלטות נבונות על־פי מגמות עכשוויות או עתידיות בטכנולוגיה של המידע

ככל שעולם העסקים נעשה דינאמי יותר, כך גדל הצורך בפיתוח מערכות מהירות יותר. כתוצאה, נלחץ מנהל מערכות־המידע בין השאיפה להפיק מערכות איכות לבין דרישת העסקים לפתח במהירות מערכות מקוונות.

הביקוש הגואה למערכות־מידע יצר מחסור בכוח־אדם מקצועי מנוסה. עוד לא פגשתי מנהל שיודה כי יש לו מספיק תוכניתנים או מנתחי־מערכות טובים. סטאטיסטיקה של משרד־ההגנה האמריקני מגלה כי היום חסרים מאה אלף מהנדסי־תוכנה, וכי הגרעון יגדל ל־900,000 עד 1990, אם לא יימצאו טכניקות חדשות לפתח תוכנת איכות באורח יעיל יותר.

בסוף רשימת הקינות של מנהלי מערכות־המידע, נציין כי התפשטותו של עולם מערכות־המידע עודדה אלפי אירגונים לפתח מוצרים בשביל שוק מערכות־המידע. מעריכים כי יש היום יותר מ־40,000 חבילות יישומיות. לא זו בלבד שיש אלפי חבילות־תוכנה לכל צורך שעולה על הדעת, אלא שיש גם מאות דגמים של מחשבים, מערכות־הפעלה, מסדי־נתונים ומתודולוגיות של פיתוח מערכות. ההיצע מסחרר.

ניתן לומר, שהטכנולוגיה הנוכחית של מערכות־מידע היא פשוט "יותר מדי — ויותר מדי טובה..." טכנולוגיה משופרת טובה אך ורק אם אפשר לשלוט בה כיאות, ומנהלים רבים של מערכות־מידע מתקשים היום לשלוט בשימוש היעיל של הטכנולוגיה של המידע. ◄ 22

*קן אור, נשיא חברת קן אור ושות', הוא אחד המפתחים הראשונים של המתודולוגיות לפיתוח מערכות המבוססות על מסדי־נתונים. אור מילא תפקידים בכירים בפיתוח מערכות־מידע עסקיות וציבוריות וחיבר את הספר "מתודולוגיה ברגע".

סאיטקס, קולסו, להבי ישקר, פיברוניקס, מוטורולה...

מפעלים מצליחים מפעילים מערכות יעילות MPN המפעל הממוחשב של HP

מפעלים רציניים אינם יכולים לחכות.

מפעלים המתחרים על ראשוניות בשוק חייבים לצעוד קדימה ולמחשב את פעילותם היום, בפתרון שיענה גם על צרכי המחר.

זאת יודעים לקוחות HP בארץ ובעולם המפעילים בהצלחה את מערך המפעל הממוחשב של היולט פקרד – MPN.

MPN הינו מערך משולב של מידע ובקרה על פעילות המפעל, המאפשר לך בתוך זמן קצר ליהנות מיתרונותיו – הגברת הייעול בייצור, ניהול מלאי חסכוני, פריון גבוה, איכות מבוקרת וקבלת החלטות המעוגנות במציאות הדינמית של מפעלך.

למפעל הממוחשב של HP כלי ייחודי – Customizer – המהווה פריצת דרך בטכנולוגיה של חבילות תוכנה, בעזרתו תוכל "לתפור" את מערך התוכנות, להתאמה מלאה לצרכים המשתנים של מפעלך. את השינויים שיידרשו, מהותיים ככל שיהיו, תוכל לבצע בקלות, במהירות ובגמישות בעזרת כוח האדם הקיים במפעלך, וכל זאת בדו־שיח פשוט עם המחשב וללא ידע בתכנות.

התפיסה הייחודית של HP מציעה לך פתרון מודולרי, גמיש, קל להתאמה ומהיר ביישום – פתרון הכרחי במציאות המשתנה.

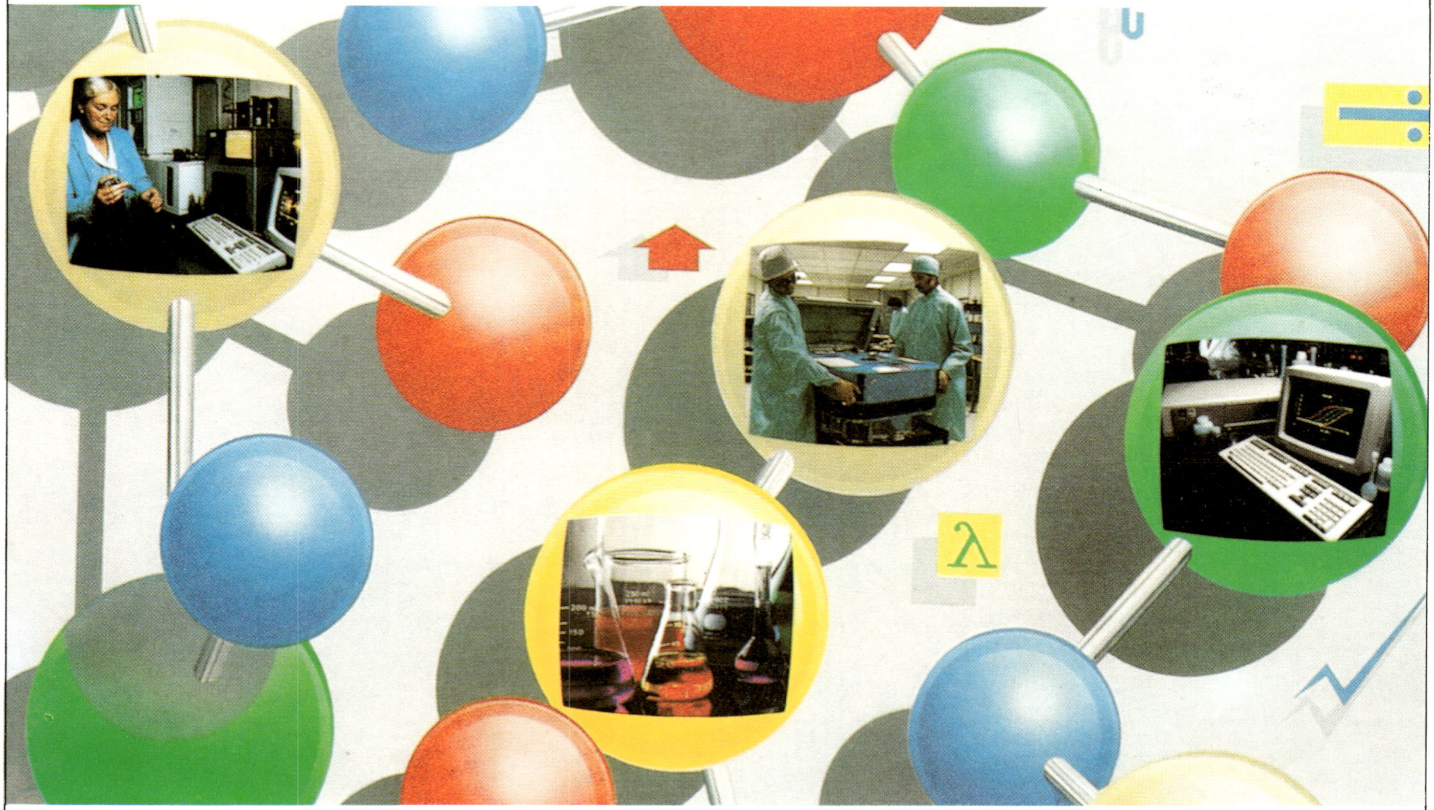


HP מחשבים. הברירה האינטליגנטית.

HEWLETT PACKARD

מערכות מחשוב ומדידה (CMS) בע"מ
רח' מסד 11, תל־אביב 67060 טל. 03-388405
מפיצים בלעדיים

אבנת|קרמון|שיפרין|נעמן



ניהול מידע במעבדה

ג'ו ליסקוסקי

היכנס למעבדה — כל מעבדה שהיא, בכל תחום מדעי — והסתכל סביב. במבט ראשון תראה מכשירים, שולחנות־עבודה, ארונות־תיקים וספסלי־מעבדה. כל אחד מן הפריטים הללו מייצג מקום שבו צוברים מידע, מנתחים אותו, מאחסנים אותו, שולפים אותו, קולטים אותו או שולחים אותו למקום אחר.

לכל המידע הזה יש ערך וגם עלות. שוויו הכולל הוא פועל יוצא של כמות המאמץ המושקע בנתונים על־מנת להפיק מהם ערך, הערך עצמו והתועלת הגלומה בנתונים.

הבה נדגים זאת בבעיה פשוטה — איך ניצור עקומת כיול לבדיקה כמותית, תוך ניצול נתונים המייצגים נקודות־שיא בריכוזים שונים?

* מאמר זה מבוסס על כתבה בעיתון פרספקטיב, גיליון יוני 85', היוצא לאור על־ידי דיגיטל בארה"ב.

שיטת הריבועים לבחירת הקו הישר הטוב ביותר בין מערכת של נקודות, פותחה לפני שנים, אבל עד להופעתו של מחשבון שניתן לתכנת אותו, בשלהי שנות ה־60, לא היתה בה תועלת מרובה ברוב המעבדות. הזמן שנדרש לחישוב המשוואות היה רב מדי, ואפשר היה למצוא תוצאות "טובות למדי" על־ידי הצבת הנתונים על נייר מילימטרי ועריכת אומדן חזותי.

את הערך היחסי של הממצאים הסטאטיסטיים היו קובעים "על־פי התחושה" ולפי הערך "נטו" של התוצאה הסופית. איש לא ערער על הצורך בכלים טובים יותר, אבל ההשקעה הכרוכה בהם היתה גבוהה מדי, בהתחשב בהבדל הקטן יחסית בין התוצאות הסופיות של שתי הגישות. ככל שהוקטנה העלות של ניתוח מתוחכם יותר, כך גדל הערך "נטו" של הנתונים שהופקו על־ידי הבדיקה, ומספר רב יותר של אנשי־מעבדה יכלו לחדול מן הטכניקות הידניות.

אף־על־פי שכל עיבוד־נתונים משפיע על הערך "נטו" של הנתונים הללו, לא תמיד ההשפעה חיובית. לפעמים ניתן לך להפיק יותר נתונים ולפעמים נראה לך כי הנתונים המקוריים לא היו מועילים כפי שציפית בתחילה.

אחת מאמות־המידה לניהול נאות של מידע במעבדה היא ההבחנה - בשלב מוקדם ככל

האפשר - בנתונים המועילים (מתוך הים הגדול). דרך אחרת היא לעבוד על הנתונים על־מנת להפיק מהם ערך "נטו" רב יותר. השגת המטרה הזאת קשורה למדע שמאחורי עבודתך, לא פחות מאשר לכלים שבהם אתה משתמש. אתרכז בכלים ואשאיר לך את המדע.

עד כאן הגדרתי את הערך נטו של הנתונים כתוצר של הערך הגלום בהם והתועלת שניתן להפיק מהם. אבל הערך נטו מושפע גם על־ידי הסביבה שבה אתה עובד על הנתונים- האם היא סביבה סגורה או פתוחה? לדוגמה, שקופית בגודל 35 מ"מ המכילה הדגמה ברורה של תפיסה מורכבת, שווה הרבה אם כל מה שניצב בינך ובין הקהל שלך הוא מקרן־שקופיות. הגבלה דומה תקפה לגבי כל מידע. אם הוא קיים בסביבה סגורה, תועלתו מוגבלת ויש תקרה לערכו נטו. אבל כשאתה נוטל את המידע ומציב אותו בסביבה פתוחה, ומשפר את ערכו נטו, אתה ממלא אחר אחת מאמות־המידה שצוינו לעיל לגבי הניהול הנכון של מידע.

מה מבדיל בין סביבה פתוחה לסביבה סגורה? במונחים של מערכות־מחשב למעבדה, או תחנות־עבודה במעבדה, מערכת פתוחה היא מערכת שבה המידע מועבר בקלות ממשתמש למשתמש ומשיטת־בדיקה אחת לשיטת־בדיקה אחרת, או משימוש אחד לשימוש אחר, בלי הגבלות תיאורטיות. חשוב על מה שעשו בני־אדם כאשר הועמדו לרשותם מחשבים "ביתיים". הם הכניסו מחשבים אלה למעבדה ופיתחו תוכניות שסייעו בידם בביצוע רבים מן החישובים השגרתיים. ספרות המחשבים הפופולארית מלאה ב"איך יצרתי ממשק עם המחשב שלי, מדגם - - -" ו"מודל מולקולארי בבייסיק"... אבל מה קרה כאשר ביקשו אנשים לתרגם את הנתונים או התוכניות שלהם למערכת של יצרן אחר, או כאשר ניסו לעבוד עם תוכניות של מישהו אחר, או ניסו לגשת אל מסד־נתונים אחר?

במקרים רבים הם נוכחו לדעת שאין ביכולתם לעשות זאת, או שהעלות הכרוכה בכך אינה מוצדקת. במקרים רבים נדרשו פיתוח תוכנה, תיכנות־מחדש או הזנה ידנית של נתונים למערכת אחרת. זו המגרעת של מערכת סגורה.

חברת דיגיטל מציעה גישה של סביבה פתוחה עבור מערכת־המחשב המעבדתית, בתוכנית שנקראת "מיכון מעבדתי משולב" (Integrated Laboratory Automation — ILA).

התוכנית מורכבת מן הרכיבים הבאים:

1. היכולת להעביר נתונים ותוכניות מתחנת־עבודה אחת לאחרת במערכת, והיכולת לגשת אל נתונים ותוכניות שנמצאים בתחנות־עבודה שונות במערכת.

2. מבנה של מסד־נתונים משותף לאיחסון נתונים ולשליפתם.

3. שיתוף־פעולה בין דיגיטל ובין משווקי מכשירים, יועצים וכותבי תוכנה, לפיתוח התוכנה המעבדתית הטובה ביותר בשביל המערכת, וליצירת האפשרות לחבר מכשירי מעבדה לרשת.

המערכת גמישה ומאפשרת למשתמש להגדיר את יישומה על־פי סולם־הקדימויות שלו. היא מאפשרת גם צמיחה בהתאם לצרכים המשתנים.

היכולת להעביר נתונים מתחנת־עבודה אחת לאחרת, או למחשב ואקס, יוצרת סביבה פתוחה ומגדילה את הערך נטו של הנתונים העומדים לרשותך. דיגיטל מציעה לך יכולת זו עם תוכנת־הרשת שלה, DECnet. עם תחנת־עבודה יחידה, כגון פרופשונל 350 או 380, הערך נטו של הנתונים שלך גדל, הודות לכמות הגדולה של תוכנה העומדת לרשותך לפתרון הבעיה המסוימת שניצבת בפניך. DECnet מאפשרת לך להעביר מידע למערכת גדולה יותר ולשלב את הנתונים במסד־נתונים גדול יותר, לתאם אותם עם ניסויים אחרים או לשלבם בקלות בדו"ח מחלקתי על ניהול פרויקט, בלי להזין מחדש את הנתונים. זה מגדיל את הערך נטו של המידע, בלי להגדיל את העלות.

תוכנית ILA מבססת את התקשורת שלה על השילוב של DECnetEthernet בזכות רוחב הרצועה (10 מגאביטים לשניה — 25% מרוחב הרצועה של Unibus על פי־די־פי־11), ובזכות גמישותה של תוכנת DECnet. תוכנה זו מתייחסת אל רשת מחשבים כאל מערכת־מחשב גדולה, יחידה, של מעבדה. כל חלק מוקדש בכל רגע נתון לביצוע פעולה מוגדרת, ופעולה זו יכולה להשתנות — לדוגמה — מניתוח נתונים ועיבוד תמלילים, בלי להשפיע כלל על המערכת כולה.

העבודה ברשת מחברת את שולחן־העבודה במעבדה, את משרדו של המדען ואת משרדיהם של המזכירה ומנהל־המעבדה, ונותנת להם את היכולת לעבוד במשותף על מידע, ביעילות רבה יותר ובעלות נמוכה יותר.

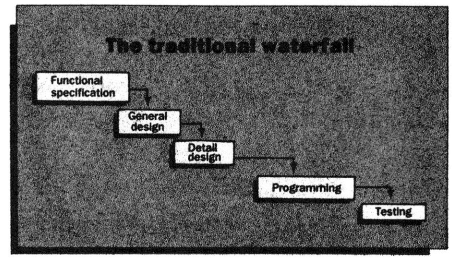
ארכיטקטורת המידע של ואקס מספקת בסיס איתן לפיתוח ולניהול מסד־נתונים של מעבדה. המוצרים של מערכת ניהול מסד־הנתונים של מעבדה (LIMS) של ואקס המבצעים את המעקב והניהול של נתונים שמקורם במכשירי המעבדה, מבוססים על הגישה הזאת של מערכת מוצרים התואמים זה לזה. תואמות זו מאפשרת להעביר מידע מיישום ליישום, להשוותו עם נתונים שנאספו ממקורות אחרים, ועל־ידי שימוש בתמיכת Datatrieve תחת RS1- — לבצע בדיקות נוספות. כתוצאה, יכול הערך נטו של מידע שנאגר במערכת זו לגדול מכוח האפשרות להשתמש בו בתוכנות יישומיות אחרות.

כל מערכת שאינה מאפשרת למשתמש בה לבדוק עבודה שנעשתה על־ידי אחרים במעבדה, מציבה סייגים מיותרים בפני הערך נטו של המידע שנמצא במערכת. נתונים חייבים לעמוד לרשותן של שיטות בדיקה חדשות, וחייבת להיות אפשרות להשוותם עם נתונים שנאספו ממקורות אחרים.

דיגיטל משתפת פעולה עם יצרני מכשירים, יועצים ומפתחי תוכנה, על־מנת לאפשר להעביר את הנתונים, התוכנה והחומרה שלהם למערכת דיגיטל. אחדים, שהם יצרנים המשתמשים במוצרי דיגיטל (OEM) יכולים לעשות זאת על־ידי תקשורת DECnet. אחרים עושים שימוש בתקשורת טורית או בהעברת נתונים אנאלוגית, או בניהול הנתונים המרכזי של ואקס — אם אפשר, על־ידי התקשרות עם חבילת (data Varian VAX LIMŜDM (instrument management. מקורות אלה יכולים להעביר את התוצאה הסופית של בדיקה למערכת המעקב של דיגיטל — VAX LIMŜ SM. דיגיטל מעודדת מפתחי תוכנה לשלב חבילות בדיקה מתקדמות במערכת ILA.

יישומה של מערכת מיכון מעבדתית יכול להיעשות בדרכים שונות, בהתאם לסולם הקדימויות של המעבדה. מערכות פרופשונל 350 או 380 מספקות תחנות־עבודה מתאימות לצבירת נתונים ולניתוחם על־ידי מודול הנתונים האנאלוגי עם ספריית הזמן האמיתי של פרופשונל ועם RS1- (הספרייה כוללת פרוצדורה להבאת נתונים אל RS1-). SENERGY מאפשרת לעבוד עם נתונים ולהעביר נתונים בין גיליון־חישוב אלקטרוני, גראפיקה ומעבד־תמלילים. SIGHT מאפשרת פיתוח גראפיקה להדגמה ולהצגה של רעיונות. אפשר להתחיל בניהול נתונים, כיעד עיקרי, ולהשתמש בואקס כמערכת־מחשב מרכזית. בהמשך ניתן לגדול לתוכנית הכוללת רשת של איסוף נתונים, ניתוחם וניהולם.

מאחורי כל אלה ניצבת גישה שמאפשרת להפיק את המירב מן המידע ולהגדיל את ערכו נטו בכל שלב בתהליך שבין נקודת־ההתחלה ובין היעד הסופי. ▶



תרשים מס' 1

שורשי הצמיחה

איכות ושליטה, אלה הם השורשים של מתודולוגיות לפיתוח מערכות. בשנות ה־70, נעשו מתודולוגיות אלה פופולאריות במיוחד באירגונים שהתקשו לשלוט בתהליך פיתוח התוכנה. פרויקטים של תוכנה נעשו גדולים יותר ויותר, ורבים מהאנשים שעסקו בכך לא היו מנוסים בניהול פרויקטים או בפיתוח תוכנה.

מערכת הביטחון האמריקנית פיתחה מגוון של כלים וטכניקות לניהול ולשליטה בפרויקטים גדולים של פיתוח חומרה, והמתודולוגיות המסחריות הראשונות לפיתוח מערכות תרגמו רבים מן הרעיונות הללו למונחים של תוכנה. התוצאות היו מעורבות, כאשר טכניקות תוכנה שונות, בהן תרשימי־זרימה ותיכנון כללי, שולבו במספר רב של דרכים לניהול פרויקטים (ראה תרשים מס' 1). הדרג הניהולי האמין כי הוא מיטיב לשלוט בפיתוח תוכנה, אך במקרים רבים, נעשו מתודולוגיות לפיתוח מערכות שם נרדף לניירת ולטכניקות מיושנות לפיתוח תוכנה.

ברוב המקרים, המתודולוגיות הראשונות לפיתוח מערכות לא ניסו לפתור בעיות טכניות קשות הכרוכות בפיתוח המערכות המבוזרות, המקוונות, בעלות מסדי־הנתונים, של שנות ה־70 וה־80. הן הניחו — בטעות, כפי שנתברר בדיעבד — שברוב האירגונים הגדולים יש אנשי מקצוע בתחום התיכנות, ניתוח־המערכות ומסדי־הנתונים, שכבר ידעו כיצד לתכנן מערכות מתקדמות. נדרש רק ניהול פרויקטים משופר.

אף־על־פי שאירגונים רבים, ובמיוחד הגדולים שבהם, יישמו מתודולוגיות מסורתיות לפיתוח מערכות, למעשה, לא נעשה בהן שימוש.

מהפיכת המיבנה

בשנות ה־70 הראשונות, סמוך לזמן שבו החלו לשווק בשוק האזרחי את המתודולוגיות המסורתיות הראשונות לפיתוח מערכות, צצו מספר רעיונות חדשים בדבר פיתוח תוכנה. יישום הרעיונות הללו הביא את מה שמכנים היום ״מהפיכת המיבנה״. מהפיכה זו החלה באורח פשוט למדי, בשימוש בתיכנות מובנה, אך היא הציגה גם מספר תפיסות חדשות. התפתח תרשים מפל שונה לגמרי, שבו היה הפיתוח מלמעלה למטה מורכב ממעט תיכנון, מעט קודים ומעט בדיקות. אך במרוצת הזמן, חזרו להשקפה המסורתית יותר, שבה ניתוח המערכת והגדרת הדרישות מילאו תפקיד חשוב יותר.

לעומת המתודולוגיות המסורתיות לפיתוח מערכות, שהדגישו את השליטה של הדרג הניהולי, המתודולוגיות של המערכות המובנות שמו דגש על איכות התוכנה. תוכניות מובנות היו טובות יותר, משום שהיה קל יותר לתחזק אותן: הן הדגישו הגדרת דרישות ותיכנון. בנוסף, לעומת המתודולוגיות המסורתיות, שהדגישו את השימוש בצורות, המתודולוגיות המובנות שמו דגש בשימוש בכלים, ובמיוחד בכלים גראפיים. ועוד: לעומת המתודולוגיות המסורתיות, שנועדו בעיקר למנהלים, המתודולוגיות המובנות היו מכוונות בעיקר לטכנאים — למנתחי־מערכות, לתכנתים וכיו״ב. אחרון־אחרון, לעומת המתודולוגיות המסורתיות, שהדגישו ספרי הדרכה שהכילו סטאנדארטים, הושם הדגש על הדרכה במתודולוגיות המובנות.

הניסיון שנצבר במתודולוגיות מובנות לפיתוח מערכות היה חיובי, בדרך־כלל. התיכנות השתפר, הודות להגדרת הצרכים, אבל המתודולוגיות המובנות תבעו עבודה רבה יותר במהלך הפרויקט. כך נוצר חיכוך עם הטכניקות של הניהול המסורתי, שעודדו כתיבת קודים ובדיקות בשלב מוקדם.

למעשה, רבות מן הבעיות הקשות ביותר של מהפיכת המיבנה צצו בין אנשי המקצוע שהחלו להשתמש ולטפח תיכנות מובנה ובין מנהליהם, שלמדו להשתמש בטכניקות רשמיות פחות.

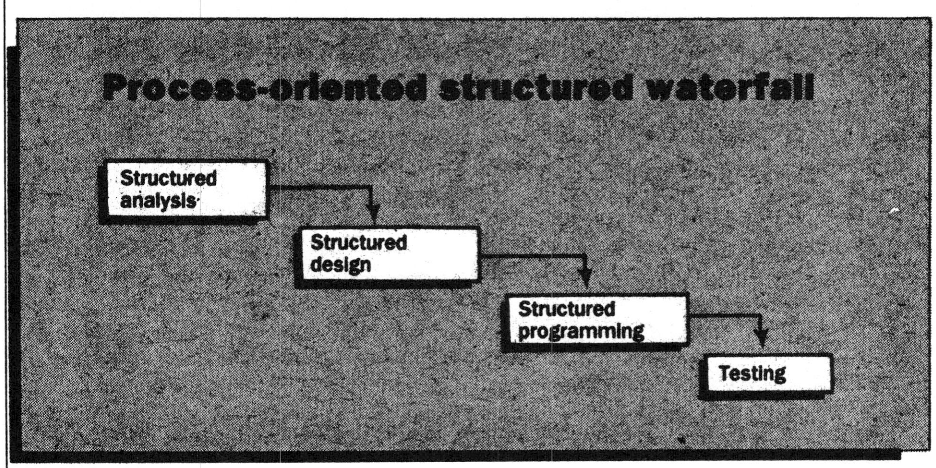
תהליך מול נתונים

בתחילתה של מהפיכת המיבנה, שררה תמימות דעים נרחבת, פחות או יותר, בדבר מהותו של הפיתוח המובנה: פיתוח מלמעלה למטה, תיכנות שאינו מרבה כל־כך בפקודה ״עבור אל״ — GOTO — התקדמות מובנית, צוותי תיכנות וספריות תיעוד. אולם, אלה שתמכו במתודולוגיות מובנות, התפצלו עד מהרה. מחנה אחד צידד בניתוח־מערכות מסורתי יותר, ואילו המחנה האחר צידד במסדי־נתונים.

הפיתוח המובנה: פיתוח מלמעלה למטה, תיכנות שאינו מרבה כל־כך בפקודה ״עבור אל״

המתודולוגיות בעלות הכיוון התהליכי הטיפו לבחינת התהליך הקיים באירגון, ולבניית מודל של התהליך הזה בתיכנון המערכת (תרשים מס' 2). הן צידדו בתיכנון מודולארי, המבוסס על עקרונות מקובלים. גישת התהליך הנפוצה ביותר היתה זו שהציע דה־מארקו, על־פי עבודות של רוס, קונסטנטין, יורדון ואחרים.

המחנה שתמך במסדי־נתונים היה מושפע במידה רבה על־ידי ההלכה והמעשה בתחום מסדי־הנתונים. מחנה זה טען כי הנתונים הם המפתח לכל. הנתונים יציבים, ואילו התהליך משתנה בלי הרף. המתודולוגיות של המערכות



תרשים מס' 2

המובנות, המבוססות על נתונים, דרשו ללמוד את הנתונים של יישום, במיוחד את התפוקות ואת מסד־הנתונים, כאמצעי לבניית מודל של המערכת. תיכנון המושתת על נתונים איפשר להפיק את מיבנה התוכניות באורח ישיר מן המיבנה של הנתונים (תרשים מס׳ 3).

פן אחר של גישת הנתונים היה דגש בהגדרת התוצאות (התפוקות) בשלב הגדרת הדרישות, ואחר־כך תיכנון לאחור, מן התפוקות — למסד־הנתונים — אל התשומות. מתודולוגיות של פיתוח מערכות בעלות כיוון של מסדי־נתונים התמקדו בתחילה על תיכנון לוגי ואחר־כך פיזי; על תיכנון מסד־הנתונים ורק אחר־כך פיתוח התהליכים, שיאפשרו גישה אל מסד־הנתונים הזה.

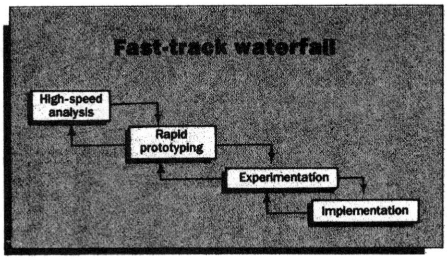
במרוצת הזמן, החלו להתמזג שתי המתודולוגיות, שהבשילו בהדרגה. כללית, מתודולוגיות התהליך נעשו מקובלות יותר, אבל עם התפשטות הפופולאריות של מסדי־הנתונים ושפות הדור הרביעי — שהן בעיקר שפות הבנויות על נתונים — פנו אירגונים רבים יותר אל מתודולוגיות של פיתוח מערכות בעלות כיוון של נתונים.

מספר בעיות

אף־על־פי שהניסיון עם מתודולוגיות מובנות היה חיובי ביותר, עד כה, יש ויש בעיות. מתודולוגיות אלה תובעות מידה רבה של ניתוח־מערכות ותיכנון, לפני שהמשתמש רואה את התוצאות. במקרים רבים, קשה להניע את המשתמשים ואת ההנהלה להשלים עם פרק הזמן שנדרש לניתוח הדרישות ולתיכנון, במיוחד בלי תוכנית מפורטת של הדרכה, ייעוץ ושימוש בכלים אוטומאטיים שיתמכו בגישה החדשה.

חסידי השפות מהדור הרביעי שאלו: מדוע לא נשתמש בשפות אלה כדי לעבוד עם המשתמשים בפיתוח אבות־טיפוס של המערכות שאותן מבקשים לפתח?

בעיה אחרת היא, שגישת המיבנה משתמשת בכלים חדשים, במיוחד גראפיים, להגדרת מערכות ולתיכנון. כלים חדשים אלה מקלים



תרשים מס׳ 4

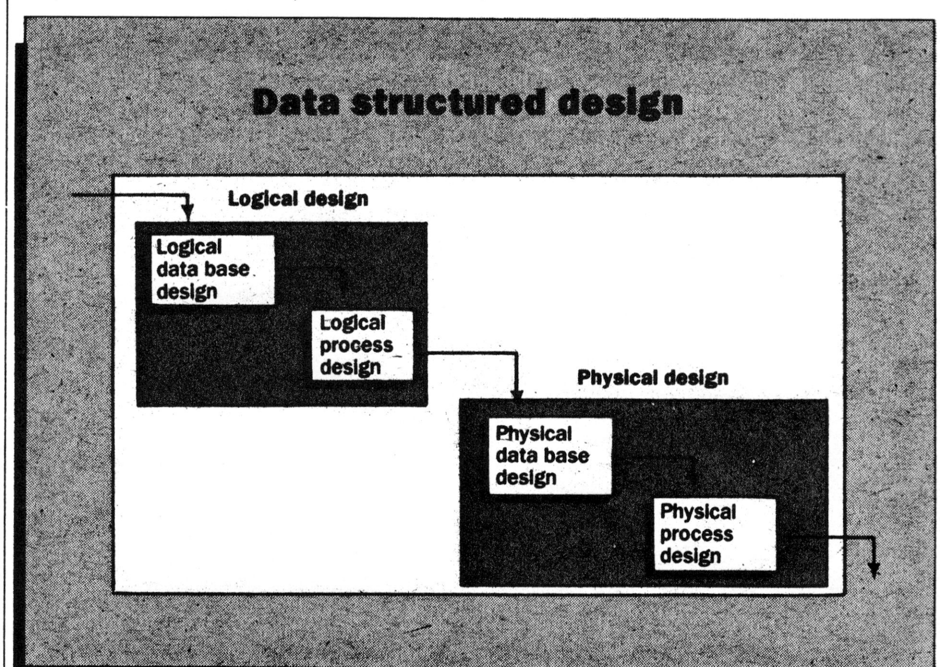
מאוד בהגדרת דרישות המשתמש, אך עד לזמן האחרון לא היה בהם כדי להגדיר את הדרישות בצורה שתהיה מובנת למכונה, כך שאפשר יהיה לתחזק אותם.

מעודדת העובדה, שהמתודולוגיות המובנות, המשתמשות בטכניקות אלה, נחשבות בדרך־כלל כשיטות שהרבה יותר קל לכתוב בהן קודים, לבדוק מערכות ולתחזק אותן. הודות לזמן שנדרש להגדרת דרישות טובה ולפיתוח מיבנה טוב, מקוצר הזמן שנדרש לבדיקות, ליישום ולתחזוקה. התוצאה היא פריון רב יותר. הכלים החדשים לתיכנון תוכנה בעזרת מחשב מקלים עוד יותר את תהליך הפיתוח המובנה.

פיתוח הידברותי פירושו, בדרך־כלל, שהמשתמש מפתח אב־טיפוס של המערכת הרצויה, עד שהוא מרוצה מהתוצאה.

בפרק־הזמן שבו החלו להיקלט המתודולוגיות המובנות, זכו לפופולאריות מספר כלים חדשים וטכניקות לפיתוח מהיר. אלה כוללים שפות מהדור הרביעי, יצירה מהירה של אב־טיפוס וניתוח־מערכות מהיר.

שפות הדור הרביעי — הטכניקה הידועה ביותר והמקובלת ביותר מכל אלה — התפתחו מעבודה שנעשתה בשנות ה־60 וה־70 בתחום מחוללי הדוחות, מחוללי המסכים והמערכות לניהול מסדי־נתונים. שפות אלה ניצלו את העובדה שיש מכנה־משותף נרחב למטלות רבות בעיבוד־נתונים. על־ידי ניצול הפונקציות



תרשים מס׳ 3

הסטאנדארטיות הללו ופיתוח שפות ידידותיות למשתמש כממשק עם מסדי־נתונים סטאנדארטיים, יכלו שפות הדור הרביעי לקצץ בהרבה את כמות הקודים הדרושים ליישומים סטאנדארטיים של עיבוד־נתונים, כגון הפקת דוחות או מילוי מסכי קלט של נתונים בסיסיים.

לא זו בלבד ששפות הדור הרביעי הן פרודוקטיביות יותר לגבי סוגים מסוימים של בעיות, בהשוואה למתודולוגיות המסורתיות של פיתוח מערכות, אלא שהן גם מכוונות אל ציבור גדול יותר. במידה רבה, שפות הדור הרביעי צמחו מן הניסיון לפתח שפות, שיוכלו להשתמש בהן מנהלים ופקידים בלי עזרתם של מתכנתים. כתוצאה — רבות משפות הדור הרביעי פותחו על־ידי משתמשים.

בנייה מהירה של אב־טיפוס

מאחר ששפות הדור הרביעי אפשרו לפתח מערכות, לפחות קטנות, במהירות גדולה הרבה יותר משהיה אפשר בשפות מסורתיות, התפתח באורח טבעי הרעיון של בנייה מהירה של אב־טיפוס. חסידי השפות מהדור הרביעי שאלו: מדוע לא נשתמש בשפות אלה כדי לעבוד עם המשתמשים בפיתוח אבות־טיפוס של המערכות שאותן מבקשים לפתח? כך יקל על המשתמש לחוש את המערכת שאותה יקבל, בסוף הפיתוח.

אחדים מחסידי הבנייה המהירה של אב־טיפוס טענו שעם שפות הדור הרביעי אין עוד צורך בביצוע כל התהליך הממושך של פיתוח הגדרת דרישות רשמית. במקום התהליך המסורתי של "מפל", התפתח מחזור חדש, המבוסס על פיתוח הידברותי, אינטראקטיבי. פיתוח הידברותי פירושו, בדרך־כלל, שהמשתמש מפתח אב־טיפוס של המערכת הרצויה, עד שהוא מרוצה מהתוצאה. אחר־כך מריצים את האב־טיפוס עד שביצועיו משביעים רצון, לעתים תוך הוספות ושכלולים. הסכנה טמונה באפשרות שהאב־טיפוס לא יגיע לעולם לשלב של מערכת מוגמרת.

הפיתוח המהיר שם דגש על מהירות ומעורבות מוקדמת של המשתמש. כאשר המשתמש משולב בתהליך בשלב מוקדם ומקבל כלים המאפשרים לו לראות תוצאות מיידיות, יש לו שליטה רבה יותר בתהליך פיתוח המערכת מכפי שהיה בשיטה המסורתית. אך כתוצאה מכך, בניית האב־טיפוס מצליחה ביותר כשהיא מוגבלת למערכות קטנות ולעבודה עם משתמש יחיד, או עם מספר קטן של משתמשים.

ניתוח מהיר

ניתוח מהיר — גירסה מתקדמת יותר של בניית אב־טיפוס מהירה — יעיל בהיותו מיושם במערכות בינוניות, עם מספר משתמשים. ניתוח מהיר כרוך בגישת הקבוצה. מכנסים את המשתמשים לדיונים נמרצים בני שלושה עד חמישה ימים, שבהם הם מגדירים את התשומות העיקריות של המערכת, את תפוקותיה העיקריות ואת מסד־הנתונים שלה. בדרך־כלל, דיונים אלה מנוהלים על־ידי גורם חיצוני המארגן את הישיבות ושולט בהן.

בניתוח־מערכות מהיר, האב־טיפוס מבטיח שהמשתמשים מבינים לאן הם חותרים (תרשים מס' 4). אחד היתרונות בגישה זו הוא בכך, שניתנת למשתמשים הזדמנות לשמור מה חושבים משתמשים אחרים במערכת, בכל הנוגע לדברים שעל המערכת לעשות. בדיונים אלה מזהים חיכוכים וניגודי רעיונות, ומיישבים אותם לפני שהם הופכים לשגיאות יקרות.

עדיין צריך לשפר את איכות מערכות־המידע העכשוויות ואת המהירות שבה מפתחים אותן. למרבה הצער, רבים סבורים שלא ניתן להשיג את היעדים הללו. הם רואים בפיתוח מהיר סילוק מוחלט של המתודולוגיות הקודמות. למעשה, המצב עודנו מעורפל. ▶

טכנולוגיית וידאודיסק לסיוע רוכשי מחשבים ותוכנה

בימים אלה קורה משהו בענף המחשבים האישיים; כיצד תסייע הטכנולוגיה גם לך?

ניסו כהן

המחבר, איש מערכת אנשים ומחשבים ומנהלה של חברת וידאודיסק ישראל בע"מ, פורס לפני הקוראים את רעיון "וידאודיסק — פיסי". כיצד תסייע טכנולוגיית הווידאודיסק לשיווק ולהדרכה של מחשבים, אבזרי חומרה וחבילות תוכנה בישראל?

משהו קורה בימים אלה בענף המחשבים האישיים. למשהו הזה קוראים "וידאודיסק־פיסי".

רגע, את ההקדמה הזו אני חייב לקוראים: האינטרס שלי בנושא וידאודיסק הוא אישי מאוד: את רעיון המבצע ואת כל "האופרציה" שמאחורי העניין, הגיתי והקמתי בעצמי, בסיוע ידידים מחברות אחרות שבשוק. כבעל רקע הן בתחום המחשבים (כעורכו של מגזין זה, במשך שנתיים) ובתחום סרטי הקולנוע והווידאו (תסריטאי פעיל ובמאי), בער הנושא בעצמותי, מאז התוודעתי אליו לראשונה.

מהו, בעצם, וידאודיסק?

ביסוד המערכת מונחות שתי טכנולוגיות צעירות במידה שווה. הטכנולוגיה הראשונה היא טכנולוגיית תקליטי הווידאו. בשנות השבעים, ניסו כמה חברות אלקטרוניקה לשווק מכשירי הקרנה ותקליטי וידאו לשוק הביתי. הן נכשלו. המערכות היו יקרות מאוד ולמערכת היה חיסרון בולט — לא ניתן היה להקליט על התקליט, כפי שניתן לעשות על גבי סרט וידאו רגיל. היתרונות של הווידאודיסק התבטאו, לעומת זאת, באיכות תמונה וקול מעולות (לייזר!) ובעיקר — בגישה מהירה בין "רצועות" הסרט בתקליט. ממש כבתקליט אודיו רגיל לעומת קלטת, ממש כבתקליט מחשב לעומת סרט מחשב.

לאחר תקופה, שבה ליקקו החברות את פצעי הפסדיהן, חזר הווידאודיסק לכותרות והפעם, סייע בידיו המחשב האישי שהעניק לוידאודיסק:

יכולת אינטראקטיבית מלאה

כאשר מתחבר המחשב למכשיר הווידאודיסק (באמצעות ממשק פשוט), מסוגל מפעיל המערכת, באמצעות תוכנת הפעלה מיוחדת, לשלוט על כל ביצועי התקליט וביניהם:

- להגיע לכל תמונה בודדת בתקליט (מתוך 54,000 תמונות שונות) תוך 1 עד 4 שניות בממוצע.
- להגיע לכל קטע סרט באותה מהירות.



ניסו כהן מציג וידאודיסק־פיסי: "הנושא בער בעצמותי..."

●לברור בין ערוצי הקול בתקליט.
●להקפיא תמונה, להאיץ ולהאט את תנועת הסרט ועוד — ללא כל שינוי באיכות.
●להעלות טקסט על־גבי מסך הווידאו, גראפיקה ועוד.

...וביצועים רבים נוספים, המעלים קנאה על־פני כל איש קולנוע ווידאו.

בעיקר, איפשר המחשב לבנות תוכנית מסודרת, שעל־פיה ייראו קטעי הסרט השונים בתקליט, בוואריאציות רבות. במידה רבה, ניתן לדמות את "המשחק" בתוכנית זו למשחקי ההרפתקאות הידועים מן המחשב הביתי. אתה בוחר לראות קטע סרט, אתה נשאל לאיזה קטע אתה רוצה להגיע, רואה את הקטע ונשאל שוב. בעצם, מעניקה התוכנית לכל משתמש אפשרות לבנות את הסרט בעצמו, על ההתחלה, האמצע והסוף שלו. ההבדל בין המערכת לבין משחק המחשב הרגיל הוא כמובן בתמונה: זו תמונה חיה, מלאה, בצבעים, בקול, בטקסט ובגראפיקה.

בעצם, זוהי המדיה המושלמת. המאחדת בתוכה את מדיום הווידאו, האודיו והמחשב.

בניית תוכניות אינטראקטיביות

לא לחינם, קובעים מומחים, שהמגבלה היחידה לשימוש בווידאודיסק היא מגבלת הדמיון בלבד. מבחר היישומים הוא עצום. כללית, מחלקים את היישומים המתאימים ביותר לטכנולוגיה זו, לתחומי האב הבאים:

תוכניות הדרכה

זהו השימוש הנפוץ ביותר של הווידאודיסק, בעולם ובארץ. תוכניות הדרכה הכוללות סרטים, קריינות, שיקופיות ואפילו לומדת מחשב, נכללות בתוכנית אחת, המוצגת על־גבי מצג אחד. במקרים שבהם דרושה ידידותיות יתר, יהיה זה מצג־מגע מיוחד. כזה אשר נגיעה בו, באזורים מוגדרים מראש, גורמת לביצוע הפעולה הבאה.

השוק הרפואי האמריקני קיבל את הווידאודיסק בזרועות פתוחות. כיום, ניתן להשיג תוכניות וידאודיסק העוסקות בהוראת רפואה לאוניברסיטאות וקורסים שלמים לאחיות, למנתחים, ללימודי המשך ועוד.

תוכנית הדרכה קלאסית תורכב מקטעי סרטים קטעי מבחן שרק תשובה נכונה (בבחירה על גבי המסך, או דרך המקלדת) תעביר את הנבחן לשלב הבא, ועוד אפשרויות רבות. בחירת קטעי הסרט נעשית באמצעות תפריטים, המועלים מן המחשב אל המסך ובעזרת תוכניות מחשב שונות. ניתן לבנות תוכניות הדרכה ברמות שונות — על־גבי אותו תקליט וידאו. אותו סרט יכול לייצג שיעור למתחילים ושיעור למתקדמים. כל אחד מהם יבחר בערוץ הקריינות שלו ובמסלול ההתקדמות שלו.

תוכניות שיווק — נקודות מכירה

דמה בנפשך נקודת צפייה, בתוך "קיוסק" קטן־ממדים בפינת הרחוב, בלובי של מלון, בבית־קולנוע. אתה רואה לפניך תפריט המציע לך לבחור בין תקליטים, ספרים, כלי־בית, מתנות, תכשיטים, ועוד ועוד.

אתה לוחץ על סעיף "מתנות". אתה מגיע לתפריט, המבקש ממך להגדיר את התחום הכספי שאתה מוכן להוציא. אתה לוחץ במקום המתאים ומתבקש לבחור בתחום המתנות: לגבר, לאשה, לילד, לילדה, לבית.

יכולתו הייחודית של הווידאודיסק להקפיא תמונה באיכות מעולה לזמן בלתי־מוגבל, והגישה המהירה לכל אחת מעש־רות אלפי התמונות בתק־ליט, יצרה את מאגר התמונות הממוחשב.

לחצת "לילד". אתה מתבקש להגדיר, שוב, בלחיצת קליד, את גילו. לאחר מכן, אתה צופה בסידרת סרטונים חיים ובשיקופיות, המתארות מתנות שונות, כשליד כל אחת מהמתנות מופיע טקסט המגדיר את מחירה. בקריינות נשמע תיאור מפתה של המתנה. פריטים מסוימים מופיעים במחיר מבצע. לחצת על המתנה הנראית לך. אתה מתבקש להעביר כרטיס אשראי במקום המיועד וזהו — המתנה תגיע לביתך וחשבונך יחויב.

נקודות מכירה אחרות יכולות להכיל קטעי סרט ובהם אתרי נסיעה לחו"ל, דירות, מכוניות, אבזרי בית ומה לא.

מאגרי תמונה ממוחשבים

יכולתו הייחודית של הווידאודיסק להקפיא תמונה באיכות מעולה לזמן בלתי מוגבל, והגישה המהירה לכל אחת מעשרות אלפי התמונות בתקליט, יצרה את מאגר התמונות הממוחשב. מאגר שכזה, בצירוף תוכנת בסיס נתונים, יכול להכיל תמונות פושעים, טביעות אצבע, תמונות רנטגן, פריטי ציוד ועוד ועוד. לכל תמונה מוגדר כרטיס בבסיס הנתונים ובהתאם לכך ניתן לשלוף דו"חות ויזואליים של פריטי מידע בתמונה בהתאם להגדרות שבכרטיס: לדוגמה, כל תמונות הפושעים ששמם מתחיל ב"דו...", כל תוכניות החשמל בקומה 8 של אגף צפון־מזרח של הבניין המרכזי, ועוד ועוד.

מבצע "וידאודיסק — פיסי"

וידאודיסק ישראל בע"מ מפיקה תקליט וידאודיסק, לשיווק ולהדרכת לקוחות בנושאי המחשב האישי של יבמ, אבזרי חומרה וחבילות תוכנה עבורו. התוכנית שבתקליט תהיה אינטראקטיבית ותדבר בלשונו של הצופה, על־פי רמת הבנתו במחשבים. בשטחי התקליט, יתחלקו ביניהם משווקים מורשים, בתי־התוכנה ויתר ספקי השירותים עבור המחשב האישי.

יבמ אירופה הפיקה לפני כשנה תוכנית וידאודיסק. תוכנית זו מופצת בין משווקי יבמ באירופה. עד עתה, אנו מתבשרים, הותקנה התוכנית אצל 750 משווקי פיסי ביבשת. מטרת התוכנית היא לסייע למשווקי המחשבים להסביר את "משפחת פיסי" ללקוחות, לוודעם לחבילות התוכנה עבור המחשב האישי וליתר

תוספי החומרה הקיימים עבורו.

הדגמת תוכנה — בליווי קולי

בישראל, תופק תוכנית מיוחדת בשפה העברית, שתהיה אינטראקטיבית מלאה. המשתמש הסופי — לקוחו של משווק המחשבים — יוכל לבחור בין שלושה תפריטי גישה עיקריים: "תפריט גישה ישירה", המיועד לאנשי המקצוע, תפריט "המשרד־המחלקה כללי" ותפריט מיוחד עבור בעלי עסקים מיוחדים: עורכי דין, מנהלי חשבונות, מנהלי מוסכים, רופאים ואחרים. בתחילת התוכנית, יבחר המשתמש גם בערוץ הקול העדיף לו: למתחילים או למתקדמים. עקרונית, יוכל כל משתמש לבנות לעצמו תצורה מתאימה, בהתאם למידע שקיבל וגם, וזהו חידושה המהפכני של תוכנית זו - לתרגל בעצמו את תוכנות היישומים השונות, בליווי קולי, המסביר ומדגים את אפשרויות התוכנה.

סיוע בייצוא

אחד מיתרונותיו הגדולים של וידאודיסק הוא היכולת להטביע מספר רב של ערוצי קול על־פני התקליט (בלי יחס לזמן התמונה) ולבחור את ערוץ הקול הרצוי באמצעות התוכנה, בנגיעה במסך.

וידאודיסק ישראל מציעה לבתי־התוכנה הפועלים לייצוא. לצרף ערוצי הסבר בשפות נוספות, ולהשתמש בתקליט כקדמוץ מעולה בחוץ. כאמור - בהתבסס על מאות יחידות וידאודיסק דומות הקיימות באירופה והמאות הנוספות שיותקנו בעתיד.

מה ירוויח הלקוח מן התוכנית?

זמינות — על־גבי נקודת צפייה אחת, יוכל הלקוח לברור לעצמו מבין אפשרויות החומרה והתוכנה השונות, לנסות ולתרגל לעצמו את התוכנות השונות ולהחליט ביניהן.

רמת הבנה — הלקוח, הן המתחיל והן המתקדם, יוכלו לבחור לעצמם את דרכם בתוכנית, בעזרת התפריטים השונים. לקוח מנוסה יוכל להגיע תוך שניות מעטות אל הפריטים המעניינים אותו ולסקור אותם. הלקוח המתחיל יוכל לקבל מושגי יסוד על המחשב האישי של יבמ, על תוספי החומרה השונים וגם לתרגל בהתאם לרמתו שלו את התוכנות השונות.

חידוש מהפכני: הלקוח יתרגל בעצמו את תוכנות היישומים השונות, בליווי קולי, המסביר ומדגים את אפשרויות התוכנה.

ידידותיות רבה — עבור הלקוח המתחיל, תהיה זו התנסות חדשנית. המגע במסך הוא ידידותי וטבעי הרבה יותר מן המקלדת ה"מאיימת". בשלבים מסוימים בתוכנית, יוכל לתרגל הקלדה על־גבי המחשב וכאמור — תוכנות יישומים מתאימות.

מה ירוויח בית־התוכנה מן התוכנית?

נוכחות — כיום, מרבים בתי־התוכנה להתלונן על שהמשווקים השונים אינם מתורגלים מספיק בהדגמת והדרכת תוכנות היישומים הנמכרות באתרי המכירה שלהם. וכי כיצד יוכלו? בשוק הישראלי מאות תוכנות שונות. עבור בית־התוכנה יהיה "דמו" התוכנה החי מעין איש מכירות אנושי ברמה מעולה — בכל אחד מהאתרים שבהם משווקת חבילת התוכנה שלו.

ייצוא — רבים הם בתי־התוכנה המבקשים לייצא את תוכנותיהם לחו"ל. ייצור ספר הדרכה בשפה זרה ושיווק באירופה עולים ממון רב. כשלדילרים האירופיים יהיה תקליט מיוחד המכיל את התוכנה הישראלית, עם הסבר מתאים בשפה המקומית, ירוויח בתי־התוכנה נוכחות חזקה גם בחו"ל. אגב, בתי־תוכנה מסוימים בישראל פועלים לייצוא בסיועה של יבמ ישראל ואירופה. בכל אחד ממרכזי המכירה של יבמ עצמה באירופה, קיימת נקודת צפייה בווידאודיסק.

מה ירוויח המשווק מן התוכנית?

קטלוג ויזואלי — של כל הפריטים שאותם הוא משווק. לעתים קרובות, זמינותם של אותם פריטים היא מכשול בדרך למכירה. בנקודת הצפייה, יוצגו כל הפריטים הנמכרים, על מעלותיהם.

זמינות אנשי שיווק — אנשי השיווק יוכלו להתמקד במשימותיהם שמחוץ לאתר המכירות. תהליך המכירה עצמו, ההתמקחות, ימשיך להיות "אנושי", אולם כל התהליך המקדים, הגוזל זמן, ייעשה באמצעות יחידת הצפייה.

לדילר האירופי יהיה תקליט וידאו ובו תוכנות ישראליות דוברות בשפת המקום.

גימיק שיווקי — עבור המשווק, המתחרה במשווקים אחרים, זהו גימיק שאין שני לו. ניתן לקחתו לתערוכות, ניתן להציב יותר מנקודה אחת באתר עצמו וכמובן — באתרי המשנה ברחבי הארץ.

אייל גפן מככב בסרט

במשך חודש ספטמבר, נפגשו בעלי בתי־התוכנה, משווקים ואנשי מקצוע בענף, לימי עיון, שבהם הודגמה המערכת בפעולה. בימי העיון הוצג סרט וידאו חביב, המדגים את פעולת נקודת הצפייה לכשתושלם. בסרט מככב אייל גפן, הוא הלקוח המתחיל, המנסה לברור לעצמו את דרכו בין ז'ארגון המלים והמושגים שבהם הוא מופצץ אצל המשווק.

בחלקו השני של הסרט, ניצב אייל גפן מול נקודת הצפייה ובוחר לעצמו תצורת חומרה ותוכנה עבור משרד עורכי הדין שלו.

▶

כל החיפושים אחר ציוד למחשב נגמרים בצממ

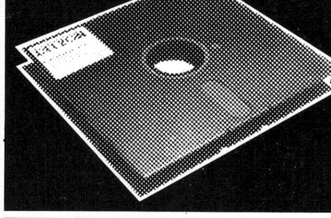
צממ - יצור, יבוא ושיווק של ציוד ואביזרים לכל סוגי המחשבים ולחדר המחשב.

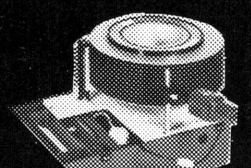
המבחר: **בצממ** תמצא את המגוון הגדול ביותר בארץ של מוצרים, שרותים ופריטי ציוד למחשב ולחדר המחשב.

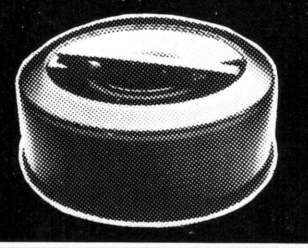
המחיר: המחירים נמוכים במיוחד, הודות להיקף הפעילות הגדול של החברה, ובגלל החסכון בפער התיווך - **צממ** היא היצרנית והיבואנית של כל המוצרים.

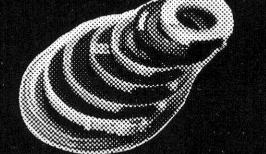
השרות: אספקה תוך 48 שעות עד דלת הלקוח.

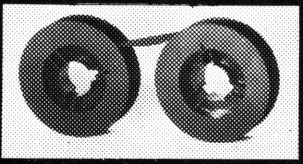
האיכות: **בצממ** תוכל למצוא את המוצרים הטובים ביותר בענף.

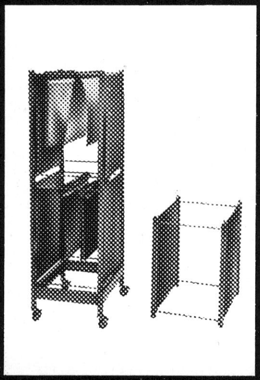
דיסקטים


ניקוי ובדיקה של מדיה מגנטית


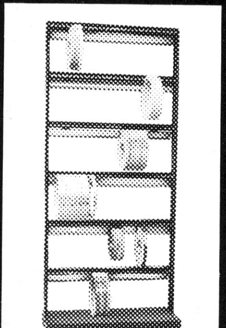
דיסקים


סרטים מגנטיים


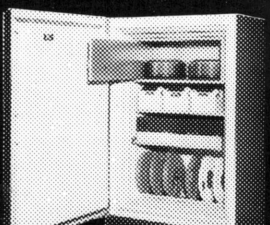
סרטי דיו


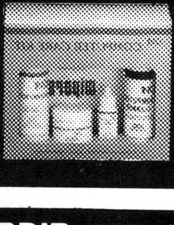
כריכות ואביזרים לאחסון נייר רציף


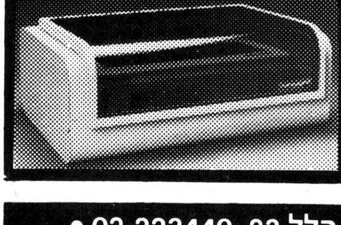
נייר רציף

ארונות ואביזרים לאחסון מדיה מגנטית


עגלות ושולחנות למחשב, למסוף ולמדפסת


כספות חסינות אש


אביזרים וחומרי ניקוי


משתיקי קול למדפסות


תוכנות מדף למחשב P.C.

צממ הבחירה הממוחשבת

צממ
ציוד **מ**ערכות **מ**חשב בע"מ

תל-אביב: דרך השלום 7, 03-253358 • **חיפה:** גאולה 25, 04-532580 • **ירושלים:** הלל 23, 02-223440 •

גלאור 03-289375

למד את שפת הבינה המלאכותית!

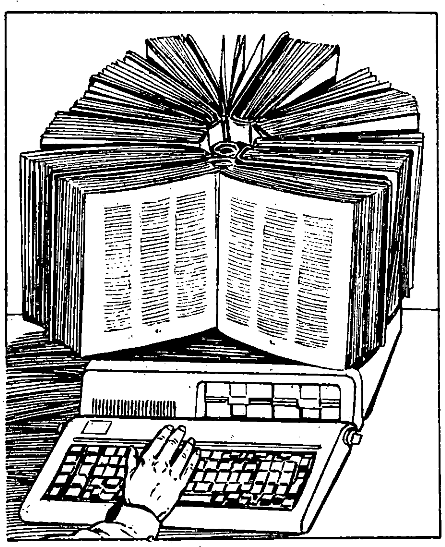
מבוא לתיכנות בלוגיקה ולשפת התיכנות פרולוג (ב).

עודד מלר

המאמר השני בסידרה ממשיך בתיאור הרכיבים הבסיסיים של תוכנית בפרולוג, בעיקר מושג הביטוי (TERM) ומספק דוגמאות ראשונות הממחישות את העוצמה הגלומה בשפה זו. כמו כן מכיל מאמר זה פיסות מידע שונות, העשויות להועיל למי שרוצה להיכנס ברצינות לעולם התיכנות בלוגיקה.

אי־פרופו פרולוג

עוד לא נדמה המדפסת שבאמצעותה הדפסתי את המאמר הראשון בסידרה, וכבר הגיע לידי גיליון חודש אוגוסט של "בייט", העיתון בה'א הידיעה של חובבי המחשב האישי (עם כל הכבוד למגזין "אנשים ומחשבים"). ולמה מוקדש רובו של גיליון זה, אם לא



למיודעתנו החדשה פרולוג? ליתר דיוק, מוקדש גיליון זה לנושא השפות ההצהרתיות (דקלרטיביות), כשעקרון התיכנות בלוגיקה ושפת הפרולוג זוכים שם לנתח מכובד ביותר.

המאמרים בגיליון זה מומלצים מאוד למתעניינים בפרולוג ובשפות לא פרוצדוראליות אחרות. גם עיון במודעות הפרסומת ב"בייט" ובעיתונים אחרים, מגלה מפרשים רבים של פרולוג עבור ה־PC ודומיו, החל ממפרש המופץ חינם דרך רשת "בייטנט" (אם מישהו מחובר לשם ויכול להשיג, אז שיודיע לי), דרך מפרשים שמחירם הוא בסגנון בורלנד וטורבו פסקל (כ־70 דולר) וכלה במערכות כבדות המיועדות למקצוענים ושמחירן בתחום האלף דולר. באחד הגיליונות הבאים נסקור חלק מההיצע בשוק זה, אך קודם כל, עלינו להשלים את לימוד השפה. אז קדימה לעבודה.

ביטויים מורכבים בפרולוג

בפרק הקודם עסקנו בעובדות המייצגות טענות כשהן. ההתייחסות לטענות היתה כאל יחידה אחת. את המגבלות של גישה זו נראה בדוגמה הבאה. נניח שיש לנו שתי עובדות במסד־הנתונים: "העץ הוא ירוק" ו"הדשא ירוק". בפרולוג הן תיכתבנה כך:

```
the_tree_is_green.

the_grass_is_green.
```

בצורת כתיבה זו, ניתן לשאול "האם העץ ירוק?" או "האם העשב ירוק?" אך אי־אפשר לשאול שאלה כמו "מי ירוק?". אנו כבני־אדם רואים ששני המשפטים מייצגים תוכן דומה, דהיינו תיאור של משהו ירוק, אך עבור המחשב אלו הן שתי מחרוזות שונות. הפתרון שמספקת הלוגיקה (ופרולוג) מתבסס על ביטויים מורכבים. ביטוי שכזה מורכב מפנקטור (FUNCTOR) ומארגומנט אחד או יותר בצורה הבאה:

```
<FUNCTOR>(<ARG1>,
    <ARG2>, ... ,<ARGn>)
```

שתי העובדות תיכתבנה עתה כך:

```
green(tree).

green(grass).
```

בצורה דומה ניתן לכתוב טענות המייצגות יחס בין שני אובייקטים או יותר:

"טום מחבב את מרי"

```
likes(tom,mary).
```

"פריז היא בירת צרפת"

```
capital(france,paris).
```

"אחד ועוד אחד הם שניים"

```
sum(1,1,2).
```

"עודד כותב על פרולוג באנשים ומחשבים בחודש ספטמבר"

```
writes(oded,prolog,
computers_and_people,
september).
```

וכן הלאה.

את אותה הטענה ניתן לכתוב בפרולוג בדרכים שונות, תוך בחירת פנקטורים שונים, או שימוש בסדר שונה של ארגומנטים. מה שחשוב הוא שנשמור על עקביות. אם החלטנו בשלב מסוים שבביטוי כמו:

```
likes(tom,mary)
```

הארגומנט הראשון מייצג את המחבב ואילו הארגומנט השני את המחובב, עלינו לשמור על מוסכמות אלה בכל שימושינו העתידיים בביטויים כאלה. אם לא נעשה זאת, או אם תהיינה שגיאות כתיב בפנקטור או בארגומנטים, סביר שלא נקבל עבור שאילותינו את התשובות שלהן אנו מצפים; ככלות הכל, המחשבים של ימינו עדיין רחוקים מלהיות אינטליגנטיים.

ייתכן שדברים אלה מובנים מאליהם למי שבקי במתמטיקה (פונקציות וכו') או בתיכנות (פרוצדורות עם פרמטרים, מסדי־נתונים יחסיים), אך סידרת מאמרים זו מיועדת גם לחסרי הרקע והניסיון. את האחרים נפצה באמצעות הגדרה פורמאלית של הביטוי (TERM) שהוא מבנה הנתונים היחידי בפרולוג:

ביטוי הוא : קבוע, או משתנה או ביטוי מורכב.

קבוע הוא: או אטום או מספר שלם

אטום הוא: מחרוזת המורכבת מאחד או יותר תווים אלפנומריים, כאשר התו הראשון חייב להיות אות קטנה. (פרט לתווים האלפנומריים יכולים להיכלל באטום גם תווים מיוחדים כמו — או $; למעשה אפשר ליצור גם אטומים אחרים, אך בשלב זה נוותר על 100% דיוק לטובת הימנעות מעיסוק בפרטים שוליים).

מספר שלם הוא: כשמו כן הוא. תחום המספרים האפשריים שונה ממחשב למחשב וממפרש למפרש, ויש מפרשים שימוש גם במספרים ממשיים.

משתנה הוא: מחרוזת המתחילה באות גדולה או בסימן קו תחתון (—). על משמעותם של משתנים נדבר בסעיף הבא, כאן רק הגדרנו אותם מבחינה תחבירית.

ביטוי מורכב הוא: אטום המשמש בתפקיד פנקטור וביטוי אחד או יותר (בתוך סוגריים ומופרדים בפסיקים), המשמשים כארגומנטים.

הארגומנטים יכולים להיות ביטוים לכל דבר, זאת אומרת קבועים, משתנים או ביטוים מורכבים בזכות עצמם.

דוגמאות לביטוים פשוטים:

אטומים: ......(להכניס אנגלית 11)

שלמים: 12 453

משתנים: (להכניס אנגלית 21

דוגמאות לביטויים מורכבים:

```
f(x,y)   ffff(1,1,qqq)
    likes(X,Y)   f(g(y))
```

את החוקים שהצגנו בגיליון הקודם נוכל לכתוב כעת כך:

```
likes(mary,tom) :-
      likes(tom,mary).
happy(jack) :-
      healthy(jack),
rich(jack).
```

שימוש במשתנים בשאילתות

מה שהרווחנו עד כה מהמעבר מטענות שלמות לטענות המופרדות לפנקטור וארגמנטים מתבטא בכך שצמצמנו את מרחב הצורות האפשריות של ייצוג טענה בפרולוג, בהשוואה לשפה טבעית כמו אנגלית. היתרון העיקרי של צורת כתיבה זו באה לידי ביטוי כשמשתמשים במשתנים. כאן המקום להדגיש באוזני כל הקוראים אשר מחשבתם כבר הושחתה על ידי השפות המקובלות, שאין דין משתנה בפרולוג כדין משתנה בבייסיק או בפסקל. משתנה בשפות אלה מייצג תא כלשהו בזיכרון היכול לקבל ערכים שונים במהלך ביצוע התוכנית, כשכל ערך חדש מוחק את קודמו. משתנים בלוגיקה או בפרולוג דומים יותר למשתנים המוכרים לנו מאלגברה. לפסוק הצבה כמו X=X+1 בבייסיק אין כל משמעות בפרולוג.

בכדי להבין מהם משתנים בפרולוג, נתבונן במשפטים הבאים:

"מישהו מסתכל עלינו"

"ראיתי משהו לא נורמאלי"

"מי רצח את ארלוזרוב?

"דרוש אדם אחראי לתפקיד מעניין"

מה משותף למילים "מישהו", "משהו", "מי", "מה", "אדם"? כולן מתארות אובייקט לא ספציפי כלשהו, שזהותו אינה ידועה בעת אמירת המשפט. הטענה הראשונה אומרת שקיים מישהו שמסתכל עלינו. אנו נקבל טענה זו כנכונה אם נדע שיש לפחות יישות אחת המסתכלת עלינו, למשל "האח הגדול מסתכל עלינו". במקרה זה, האח הגדול הוא מקרה פרטי של "מישהו". השאלה "מי רצח את ארלוזרוב?" מבוססת על אותו עיקרון, הטענה היא שיש "מישהו" שלגביו נכון המשפט "מישהו רצח את ארלוזרוב" ואנו מבקשים לדעת את זהותו של אותו "מישהו". נניח שהכנסנו למסד הנתונים את העובדה הבאה:

פרולוג בעברית

במסגרת פרוייקט בהנחייתם של ד"ר אהוד שפירא וד"ר זהבה שרץ ממכון ויצמן, פותחה גירסה עברית של המפרד WISDOM PROLOG. גרסה זו קוראת את הפסוקים השונים מימין לשמאל, וגם כל פונקציות המערכת של פרולוג (אותן עוד לא למדנו) תורגמו לעברית. הפרולוג העברי נועד, בראש ובראשונה, להיות כלי עזר להוראת פרולוג לתלמידי בתי־הספר, ולשימוש בשפה על ידם כדי להגדיר את העובדות והכללים בתחומי לימוד שונים בנוסף ניתן יהיה להשתמש בגירסה העברית כדי לפתח יישומים שמעצם טבעם קשורים בשפה העברית כמו מערכות לשיחה בשפה טבעית, מערכות מומחה שחוקיהן מנוסחים בעברית (חוקי מדינת ישראל, פסקי הלכה) ועוד. נדגים שימוש בגרסה העברית:

עובדה: אב (אברהם, יצחק).

שאילתות: ? — אב (אברהם,X).

X=יצחק

? — אב (...אב,...בן).

_אב = אברהם _בן = יצחק

אין מה להגיד, בעברית (ובידיש) זה מצלצל יותר טוב. ואם הזכרנו יידיש, ניתן יהיה להסב את השפה בקלות יחסית גם לערבית, ואיש מחשבים ערבי, העובד באחת מארצות המפרץ, כבר גילה עניין באפשרות זו, אחרי ששמע על כך בכינוס בינלאומי על מחשבים בחינוך.

עברי! תכנת עברית!

```
tall(jim).
```

על השאילתה

```
?- tall(jim).
```

שמשמעותה "האם ג'ים גבוה?" נקבל תשובה חיובית:

```
yes
```

אם, לעומת זאת, נשתמש במשתנה ונשאל:

```
?- tall(X).
```

יבין זאת המפרש של פרולוג כ-"האם קיים X כלשהו שעבורו הטענה X גבוה היא נכונה?" בשלב זה יתבצע חיפוש במסד הנתונים אחר עובדה שניתן להתאים אותה לביטוי שבשאילתה. כתשובה נקבל את הערך שיש להציב במשתנה שבשאילתה, כדי שיתאים לעובדה שמסד-הנתונים. במקרה שלנו התשובה תהיה:

```
X = jim
```

בשלב זה ימתין המחשב לתגובתנו על תשובתו. אם נתספק ב"פיתרון" (הצבה) זה, נקיש ENTER והוא יענה לנו:

```
yes
```

אם נרצה לראות פתרונות נוספים (אם ישנם) נקיש ;. אם אין פתרונות נוספים נקבל תשובה שלילית, ואילו אם יש, נקבל כתשובה את ההצבה הבאה. נניח ששאלנו:

```
?- green(X).
```

התשובה שנקבל היא:

```
X = tree
```

נקיש ; ונקבל:

```
X = grass
```

נקיש ; ונקבל:

```
no
```

יש גרסאות אחרות של פרולוג (למשל מיקרו-פרולוג) מאפשרות הצגה מיידית של כל הפתרונות האפשריים.

נניח שבמסד הנתונים העובדה הבאה:

```
father(abraham,isaac).
```

יש ארבע שאילתות שניתן לשאול לגבי עובדה שכזו:

1. האם (זה נכון ש...) אברהם הוא אביו של יצחק?

```
?- father(abraham,isaac).
yes
```

2. מי אביו של יצחק?
או: עבור איזה X מתקיים המשפט "X אביו של יצחק?"

```
?- father(X,isaac).
X = abraham
```

3. מי בנו של אברהם?
או: אביו של מי הוא אברהם?

```
?- father(abraham,X).
X = isaac
```

4. מי אביו של מי?
או: עבור אילו שני אובייקטים מוגדר יסד האבהות במסד הנתונים?
או: האם קיימים X ו-Y כך ש-X אביו של Y?

```
?- father(X,Y).
X = abraham   Y = isaac
```

נזכיר לקוראים שאין חובה להשתמש בשמות כמו X ו-Y למשתנים, ובדרך כלל עדיף להשתמש בשמות משמעותיים יותר. למשל:

```
?- father(Father,Son).
Father = abraham
Son = isaac
```

הערכים המוצבים במשתנים אינם נישמרים בין שאילתה לשאילתה, ואין כל קשר בין משתנים בעלי אותו שם המופיעם בשתי שאילתות שונות.

כפי שראינו בגיליון הקודם ניתן לשאול שאילתות מורכבות. למשל: "מי אביו של יצחק ומהי בירת צרפת?"

```
?- father(X,isaac) ,
capital(france,Y).
X = abraham   Y = paris
```

שאילתות מורכבות מעניינות יותר הן אלו בהן אותו משתנה מופיע בכמה תת-חלקים של השאילתה. נתבונן בתוכנית הבאה.

```
tall(jack).

tall(jim).

smart(jack).

fat(jim).

likes(jim,mary).

likes(jack,jim).
```

נניח שאנו רוצים לשאול: "מי גבוה ופיקח?" אנו מחפשים מישהו גם גבוה וגם פיקח:

```
?- tall(X) , smart(X).
```

התשובה שנקבל היא ההצבה היחידה (במקרה זה) של ערך ב-X שעבורה נכונים שני חלקי השאילתה:

```
X = jack
```

שאלה נוספת: מי גבוה, שמן ומחבב את מרי?

```
?- tall(X) , fat(X) ,
likes(X,mary).
X = jim
```

מי גבוה ואת מי הוא מחבב?

```
?- tall(X) , likes(X,Y).
```

כאן נקבל שני זוגות אפשריים של פתרונות:

```
X = jack   Y = jim   ;
X = jim   Y = mary
```

(שימוש במשתנים משותפים בשאילתות מזכיר את הוראת ה-JOIN במסדי נתונים יחסיים).

58 ◄

יותר מ־9 מיליון אנשי מחשבים בעולם סומכים על עיתונינו, ואתה?



שום תהליך טכנולוגי בהיסטוריה האנושית לא היה כה מהיר כמו התקדמות תעשיית המחשבים ב־40 השנים האחרונות. כדי להיות בעניינים בקצב שינוי כזה, יש צורך במידע אמין ומתעדכן.

כאן אנו נכנסים לתמונה, אנו CW Communications, המוציא לאור הגדול בעולם של עתונים ומגזינים בנושאי המחשב. יותר מ־9,000,000 אנשים הקשורים לנושא המחשבים סביב העולם סומכים עלינו בכל הקשור למידע הדרוש להם כדי להתקדם.

אם אתה משווק מוצרים או שירותים למקבלי החלטות אלה סביב העולם, או שואף לעשות זאת, אנו יכולים לעזור לך.

אנו נעזור לך להגיע למנהלי יחידות עיבוד נתונים (MIS/DP)

האחראים על טכנולוגיית המחשב בארגונים בינוניים וגדולים. יש לנו 27 עיתונים ומגזינים המוקדשים להם ולצרכיהם בארה״ב, ארגנטינה, אוסטרליה, ברזיל, קנדה, צ׳ילה, דנמרק, פינלנד, צרפת, יוון, הודו, איטליה, יפן, ישראל, קוריאה, מקסיקו, הולנד, נורבגיה, הרפובליקה העממית של סין, דרום אפריקה, דרום־מזרח אסיה, ספרד, שבדיה, שווייץ, בריטניה, ונצואלה וגרמניה המערבית.

אנו נעזור לך להגיע לאנשים המוכרים את מוצריך

כמפיצים וכ־OEM (משלבי ציוד מקורי) בשווקי צרפת, בריטניה וגרמניה המערבית.

אנו נעזור לך להגיע למשתמשי מחשבים אישיים

באמצעות מגזינים כלליים או מגזינים יעודיים למחשבים שונים, אנו משרתים את צרכיהם ב־19 ארצות עם עיתונינו באוסטרליה, ארה״ב, ברזיל, קנדה, צ׳ילה, דנמרק, פינלנד, צרפת, יוון, ישראל, איטליה, יפן, מקסיקו, הולנד, נורבגיה, ספרד, שבדיה ומערב גרמניה.

היווכח בעצמך כמה קל להגיע לקהל המטרה שלך בשווקים אלה

כשאתה מוכר מוצרי או שירותי מחשב, אנו מספקים שירות פרסום אל־פסק. בישראל בחרנו ברשת עיתוני אנשים ומחשבים כנציגי הפרסום הבינלאומי שלנו. הקשר המערכתי והשיווקי השוטף שלנו עם עיתוני אנשים ומחשבים עומד כולו לרשותך. אל תהסס לנצל אותו, התקשר בהקדם לישראל פלד (מו״ל עיתוני אנשים ומחשבים) או לרענן רוגל (מנכ״ל עיתוני אנשים ומחשבים), ותקבל פרטים נוספים. התקשר לטלפון 03־295148 או פנה בכתב לאנשים ומחשבים, ת.ד. 33325 תל־אביב 61332. עשה זאת כבר היום.

COMPUTERWORLD COMMUNICATIONS S.A.
375 Cochituate Road, Box 880, Framingham, MA 01701
(617) 879-0700

נציגים בישראל:

אנשים ומחשבים

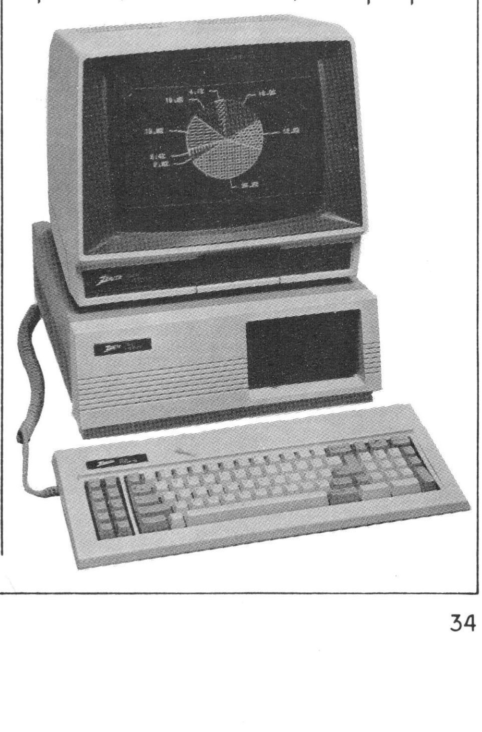
מי מכיר? זניט Z־158 PC

סקירת ביצועים למחשב, שהוא אחד מתוך סידרה של תואמי יבמ שמייצרת זניט

ניסו כהן

זניט? רגע, אין זו טלוויזיה שחור לבן ותיקה? מדוע אין השם זניט מתקשר בקלות למחשבים, לא בארץ וגם לא בעולם? זניט היא חברה הממעטת מאוד בפירסום, ביחסי ציבור ולעתים נדמה כי לא מעניין אותה העולם שמסביבה. למכור היא מוכרת, והרבה. אחד המכרזים הגדולים ביותר של השוק הביטחוני האמריקני "נתפס" על־ידה ונוכחותה בצבא ארה"ב (וגם בצה"ל) ניכרת מאוד. זניט מייצרת סידרה שלמה של מחשבים ורק בחודשיים האחרונים הכריזה על חמישה (!) מחשבים חדשים. על שולחן המערכת הונח זניט Z158־PC, הדגם הכולל תקליט קשיח 10 מ"ב. אליו חובר מצג צבעוני.

לא רק אנחנו ממעטים לשמוע על זניט. אחד הספרים הידועים, "הנה באים התואמים", שחיברה מלודי ניורוק, קרוי "המדריך המושלם לתואמי יבמ פיסי". גם בו, לא נמצא זכר לזניט. "זניט בקושי מצליחה למלא את הזמנותיה, לכן אינה מרבה בפירסום," טוען **יעקב רייזר**, מנכ"ל **ישראדטה**, המשווקת את המחשב בישראל.



נניח. בכל מקרה, אין לה במה להתבייש. חברה המנפיקה ארבעה מחשבים שולחניים, מחשב נישא, מחשב־ירך, תואם איי. טי. ומי יודע מה עוד, אינה בטלה בשישים. גם בישראל, אין ישראדטה מתאמצת כל־כך לפעול בשוק הפרטי. פעילותה ניכרת מאוד בשוק הצבאי, בשוק המדעי, באוניברסיטאות ועוד. ברשימת הלקוחות הנבחרים שמפיקה ישראדטה בישראל, מופיע שמו של עסק פרטי אחד בלבד.

בעבר, התמחתה זניט בשוק CP-M והמחשב שכבש את השוק הצבאי האמריקני הוא דווקא המחשב הקודם בסידרה, Z־100, שאינו תואם פיסי. בימים אלה, מציידת החברה את מחשביה הישנים בכרטיס הרחבה, האמור להפוך אותו לתואם פיסי מלא.

זניט Z158־PC הוא גירסה משופרת למחשב Z־150, הנחשב למחשב הנמכר ביותר בידי זניט. השיפור העיקרי מתבטא במהירותו המוגברת — 8 מה"ץ, לעומת 4.7 במחשבי פיסי. כדי להמשיך ולשמור על תאימות מקסימלית ליבמ, מוצעת גם אופציית מהירות רגילה.

חומרה

הגירסה שהונחה במערכת **אנשים ומחשבים** לבדיקה, כללה 10 מ"ב תקליט קשיח + מצג צבעוני 12 אינטש + כונן תקליטונים + זיכרון ראם 256 ק"ב וזוג ממשקים סטאנדרטיים.

המחשב עצמו הוא קופסה מגושמת מעט וגבוהה מקופסת הפיסי. שטחה, לעומת זאת, קטן הרבה יותר כך שאת שולחן העבודה ניתן לייעד גם לדברים נוספים. העיצוב אינו מרנין עין, אבל זה כבר עניין של טעם אישי.

בעבר, התמחתה זניט בשוק CP–M והמחשב שכבש את השוק הצבאי האמריקני הוא דווקא המחשב הקודם בסידרה, Z100, שאינו תואם פיסי

זניט משתמשת בכונני תקליט חצי גובה כתקן. שני הכוננים ממוקמים האחד מעל האחר או, כונן תקליטון למעלה ותקליט קשיח למטה. הכוננים עצמם מיוצרים בידי **מיצובישי** היפאנית והם מעוצבים בצורה שונה מכוננים רגילים.

כשאתה רוצה לשלוף את התקליטון החוצה ולוחץ במקום המתאים, הוא נזרק החוצה כמה סנטימטרים. נוח. הכוננים פועלים בשקט מפחיד, צריך להתרגל.

המיקום החסכני של הכוננים לא יאפשר החדרת תקליט קשיח גובה מלא עם כונן תקליטון בנוסף. תקליטי 20 מ"ב ומעלה יכולים אם כן להתחבר, רק באמצעות קופסה חיצונית.

קל להסיר את המכסה החיצוני של המחשב ולגלות את תושבות כרטיסי המחשב. שלא כבמחשבים אחרים, שבהם קיים לוח אם גדול אחד ועוד מספר לוחות משנה, הרי בזניט מחולקים כל פונקציות לוח האם למספר כרטיסים. לכל אחד מהם נורית אזהרה, LED, המגלה צרות כשהן מתגלעות. למבנה פנימי זה יתרון רב בתחזוקת המחשב ובייחוד בהחלפה מהירה של כרטיסים פגומים. נראה שהיתה זו אחת הסיבות להצלחתו של המחשב בשוק הצבאי.

> *למבנה פנימי זה יתרון רב בתחזוקת המחשב. נראה שהיתה זו אחת הסיבות להצלחתו של המחשב בשוק הצבאי האמריקני*

למחשב ארבע תושבות הרחבה תקניות, לכרטיסים נוספים. גם אם נוריד כרטיס אחד עבור התקליט הקשיח, יש לזכור כי בגוף המחשב נמצאים כבר הממשקים התקניים ואופציית הצבע. כך שמדובר בשלוש תושבות "נקיות". את זיכרון הראם ניתן להרחיב עד המקסימום שמתיר מס-דוס — 640 ק"ב, מהם 320 על-גבי כרטיס הזיכרון הראשי.

בדיקה עצמית ברום

עם הדלקת המחשב, הוא יציג לך את כמות זיכרון הראם הקיימת וגם ייתן לך אופציה למספר בדיקות שתוכל לבצע בעצמך, למסך מונוכרומאטי או לצבע. בין הבדיקות הקיימות

לבנות מחשב? עזוב

לזניט חברת אחות, הקרויה HEATH. חברה זו זכורה לחובבי האלקטרוניקה הוותיקים כיצרנית קיטים נחמדים להרכבה עצמית. מסתבר שקיימת אופציה כזו גם לגבי מחשבי זניט. מעוניין לבנות מחשב בעצמך? תשכח מזה. מסתבר שהקיט יהיה בישראל יקר יותר מהמחשב עצמו, בגלל המיסוי הישראלי המתעתע. מי שרוצה בכל זאת, לחזור לימי הקיטים העליזים, יוכל לפנות לחברה ולהזמין קיט מיוחד עבורו.

— הצגת פסי צבע BARS ובין הפעולות המתאפשרות — הדמיה של Z100-, המחשב הוותיק של זניט (שאינו תואם פיסי), זאת במידה שהותקן כרטיס מתאים במחשב.

המקלדת

במבט ראשון, זהה המקלדת של זניט לזו של יבמ פיסי. הסידור הכללי דומה — מקשי פונקציות משמאל, מקלדת נומרית מימין. אולם מבט שני יגלה את השיפורים — סידור קלידי SHIFT ו-RETURN בדומה למקלדת מכונת הכתיבה הנפוצה יבמ סלקטריק. נוסף קליד RETURN מימין למקלדת הנומרית (נוח מאוד) וגם נורות זעירות בקלידי NUM LOCK ו-CAPS LOCK. זניט מציגה את הסימנים המשונים של יבמ, שאינם ברורים למשתמשים חדשים (חיצים) אולם מוסיפה כיתוב מבאר. טוב מאוד.

תחושת ההקלדה טובה, אם כי משתמשי יבמ שרופים לא יוותרו על תחושת ה"נקלט" שמעניקה יבמ בהקלדה.

המצג

ביקשנו מצג צבע **וישראדטה** שמחה לספק לנו מצג שכזה. כך שאת מצג העבוד המונוכרומאטי לא נוכל לתאר. מצג הצבע, בכל מקרה, הוא חגיגה. הצבעים חיים מאוד אין "זיכרון" מעצבן והוא בעל תאימות מלאה למצג הצבע של יבמ פיסי.

לניסיון הרצנו עליו את פלייט סימולייטור ונהנינו מאוד. מסתבר כי לזניט ביצועים גראפיים טובים מאוד, המוצאים חן בעיני לקוחות רבים.

בהזזת כפתור, הופך המצג למונוכרומאטי ירוק/שחור או לבן/שחור. לא מלהיב, אולם אף אחד לא טען אי פעם שניתן לעבוד על גבי-מצג צבע כמצג מונוכרומאטי במשך שעות. תצוגת האותיות מקשה על העיניים ותופעה זו אינה ייחודית לזניט, אלא להרבה מצגי צבע אחרים. תוספת הירוק (היא בעצם, ביטול הכחול והאדום), בכל מקרה, היא ייחוד לזניט. למצגי צבע אחרים אין אופציה כזו.

מערכת ההפעלה

זניט מציידת את מחשביה, כתואמים אחרים, במערכת ההפעלה מס-דוס של מיקרוסופט, בגירסה מיוחדת עבורה. אין כל הבדל בין פעולות מס-דוס של זניט לבין פיסי-דוס של יבמ, למעט נושא בייסיק. ביבמ, כידוע, נמצאות חלק מפעולות בייסיק ברום של יבמ פיסי. בזניט וביתר התואמים, כל פעולות בייסיק נמצאות על-גבי התקליטון.

> *מחשב סביר, שתמורת מחירו, $3,900, מקבל הלקוח הרבה יותר מאשר ביבמ אקס-טי מקביל*

למערכת ההפעלה של זניט, עם זאת, תוספות משלה. האחת היא פעולת CONFIGUR, שמטרתה התאמת הציוד ההיקפי והממשקים למחשב. הפעולה החשובה יותר היא פעולת RDCPM. באמצעות פעולה זו, מבטיח ספר ההפעלה, יוכל מפעיל זניט 158 לקרוא קבצים שנכתבו ב-CP/M, על-גבי זניט הישן, דגם Z-100, ולהעבירם למס-דוס. יתרון חשוב לדבקים בסידרת זניט מימים ימימה. תוספת נחמדה היא תוספת פעולת SEARCH, המזכירה במעט את פעולת TREE בפיסי-דוס, אולם היא טובה יותר, שכן היא מאפשרת למשתמש לגלות קובץ ספציפי על-גבי תקליט קשיח שלם.

תוכנה — תאימות מלאה?

לזניט רשימה ארוכה של תוכנות הפועלות,

לטענתה, באופן מושלם, על־גבי המחשב. בראש הרשימה ניתן למצוא את לוטוס 1־2־3 ואת פלייט־סימולייטור, הנחשבות כידוע ל״בוחני התואמים״. אולם נוסף להן, כוללת הרשימה עשרות תוכנות אחרות, כלולה כל סידרת EASY, סידרת SRAR, PFS, VISI, TK! SOLVER ותוכנות רבות אחרות.

לזניט מבחר גדול מאוד של מחשבים, היכול לענות לדרישותיו של כל משתמש כמעט.

לגבינו, התחילה הצרה בתוכנות הישראליות דווקא, שרובן, כידוע, מתעתעות ביצרני התואמים. ביקשנו להפעיל את מעבד התמלילים **וורדמיל**, התקני במערכת **אנשים ומחשבים**. לא הצלחנו. ביקשנו מחברת **אינטרסופט** את גירסת וורדמיל לתואמי 8088 וגם היא לא פעלה. ביקשנו את גירסת איי. טי. — והיא לא פעלה. כך שכדי לכתוב את המאמר הזה, נאלצנו להשאיר את זניט בצד ולחזור ליבמ, קורה. בישראדטה טוענים שוורדמיל פועלת על־גבי זניט, לפחות במקום אחד. למה רק לנו אין מזל?

בדקנו את וורדסטאר בגירסה העברית של **אלישים** והיא פעלה ללא בעיות.

בחומרה, טוענת זניט כי מרבית כרטיסי ההרחבה הקיימים, גם מתוצרת יבמ עצמה, יתאימו למחשב. עוד מציינת החברה תואמות לכרטיסי אירמה, מיקרוסופט, קוואדרם ואחרים.

תיעוד

המדריך למשתמש של זניט הוא ספרון קטן וקל, המעורר אופטימיות בקרב משתמשים חששניים. הוא עשיר באיורים מסבירים וקל במינוחים מקצועיים. טוב מאוד. בנוסף, הוא מצויד באינדקס מהיר.

לסיכום

אי־אפשר למחוא כפיים אולם גם אין על מה לקטר. מחשב סביר, שתמורת מחירו, $3,900 לגירסה הכוללת תקליט קשיח 10 מ״ב, מקבל הלקוח הרבה יותר מאשר ביבמ אקס־טי מקביל. מבחני מהירות שנערכו למחשב בגירסתו האיטית — Z150־, הראו פעולה איטית במקצת משל יבמ. למחשב זה, בזכות אופציית מהירות השעון הגבוהה יותר, מהירות טובה יותר משל יבמ פיסי. תוכנות מסוימות, ובייחוד תוכנות תקשורת, תפעלנה רק במהירות השעון הנמוכה יותר.

מעלותיו העיקריות הם בביצועי צבע וגראפיקה. לא פלא שהמחשב מצא את דרכו לשוק ״המבינים״, במפעלים ובמוסדות לימוד ופחות בשוק העסקי. כאמור, אין ישראדטה מתאמצת במיוחד לכבוש שוק זה.

עצתנו, יש לבדוק את המחשב בפעולה עם תוכנות ישראליות רצויות, אחת לאחת. כפי שגילינו לא פעם, התוכנות הישראליות תפעלנה על מרבית התואמים, בשינויי גירסה קלים. שינויים אלה צריכים להיות מקובלים על יצרן התוכנה ולא תמיד יהיה שווה לו המאמץ עבור תקליטון תוכנה אחד או שניים. על **ישראדטה** להרכיב רשימת תוכנות ישראליות הפועלות **בוודאות** על־גבי המחשב, ולתמוך בהן.

נשמח לסקור בעתיד את יתר המוצרים של זניט (ראה מסגרת). חלקם, כנראה ממבט ראשון, מלהיבים הרבה יותר באפשרויותיהם ובמחירם הנמוך יחסית.

Z״158 PC — נתונים

מעבד — 8088 אינטל
מהירות שעון — 8/5 מה״ץ
זיכרון ראם — 128 ק״ב, הרחבה עד 640 ק״ב
מצג — 320×200 צירים (צבע)
640×200 צירים (ש״ל)
וידאו — אי״כ (RGB) ומונוכרום
אות־מסך — 8×8, כל 255 סימני אסקיי״
מקלדת — תואמת יבמ, נוריות לקלידים מיוחדים
ממשקים — ״RS232 עד 19,200 יחס **באוד** **סנטרוניקס**
מדפסות — תאימות למרבית הקיימות בשוק
כוננים — 360 ק״ב תקני
קשיח — 10.6 מ״ב מפורמט
הרחבה — ארבע תושבות
ספק כוח — 165 ואט

אילו מחשבים נוספים מציעה זניט?

לזניט מבחר גדול מאוד של מחשבים, היכול לענות לדרישותיו של כל משתמש כמעט. בנוסף למחשב המערכה העיקרי, Z150- PC ולגירסתו המהירה, שאותה בדקנו, Z158- PC, מציעה החברה את המחשבים הבאים:

Z200- ADVANCED PC — תואם איי. טי. של זניט. על־פי טענת החברה, מהירותו גבוהה ב־40% ממהירות איי. טי. המקורי וכושר ההרחבה שלו גדול הרבה יותר — עד שלושה תקליטים קשיחים בני 120 מ״ב כל אחד (!). בישראל, יגיע מחירו של המחשב, בגירסה הכוללת תקליט 20 מ״ב, 512 ק״ב זיכרון ראם וממשקים, לכ־$7,000 לערך. חיסכון של יותר מאלף דולרים לעומת איי. טי. בגירסה דומה. זניט מתיימרת בפירסומיה למהירות גישה גבוהה לתקליט הקשיח של מחשב זה — 40 מילישניות.





Z-160-PC — מחשב נישא בעל עיצוב חיצוני מעניין. כנראה בתמונה, מצויים שני כונני התקליטונים מעל המחשב עצמו. המחשב מתהדר בתאימות מלאה ליבמ. מחירו בישראל $3,200 לשני כוננים. ניתן להחליף אחד מהם לתקליט קשיח 10 מ״ב.

Z-171 PORTABLE מחשב־ירך בעל מצג גביש־נוזלי 10 אינץ'. המחשב מזכיר בצורתו ובתיפקודו את דטה ג'נראל/1 שבחנו בחודש שעבר, למעט הבדלים ניכרים אחדים:

למחשב זה שני כונני 5.25 אינץ' רגילים. למצג תוספת תאורה אחורית, המשפרת, טוענת זניט בכתובים, את הצפייה. ההבדל החשוב — המחיר. מחשב זה יימכר בישראל תמורת $3,600 בלבד, לעומת $5,200, מחיר דטה ג'נראל. למחשב סוללה נטענת לפעולה עד 6 שעות ברציפות.

אגב, כל מחשבי זניט מצוידים בכרטיס צבע־גראפי, ללא כל תוספת מחיר וגם מצג מונוכרומאטי מסוגל להציג רמות שונות של אפור (8 בדרך־כלל), במקום צבע.





Z—148 PC — זהו מחשב מעניין ביותר, העשוי לעשות משהו לשוק הישראלי, אם יקבל את החשיפה והטיפול הנאות. מדובר במחשב תואם פיסי מלא שמחירו בישראל, בגירסת 2 כוננים — $2,200 בלבד! נקודת התורפה היא בפנים המחשב, שבו קיימת תושבת הרחבה אחת בלבד. עם זאת, משתמש פיקח יוכל לרכוש כרטיס חיבור ליחידת הרחבה, שתהפוך את המחשב לתואם פיסי רגיל. המחשב פועל, כדגם 158, בשתי מהירויות — 5 מה"ץ ו־8 מה"ץ. יהיה מעניין להניח עליו את הידיים, כשיגיע.





אגדת מיקרוסופט

סיפור ההצלחה שאינו נגמר

קתלין סאליוון, שירות קומפיוטרוורלד
תרגם וערך: אריה חשביה

...כבר במפגש הראשון הבהיר מנהל קשרי החוץ של יבמ מדוע הצטרף לדיון. "זה הצעד החריג ביותר שעשתה החברה שלנו אי־פעם," אמר. ביל גייטס, מנהל בית־התוכנה "מיקרוסופט", אמר לנפשו, שגם החברה שלו לא עשתה צעד מעין זה, מאז היווסדה. גייטס ועמיתיו נדרשו לחתום על מסמך רשמי שבו התחייבו לשמור בסוד כמוס כל מה שיידון באותו מפגש. רק אחר־כך ראו את התוכניות ל"פרויקט שחמט": יבמ עמדה לבנות מחשב אישי...

תיאור דראמטי זה מובא בספרם של **פול פרייברגר** ו**מייקל סוויין**, "אש בעמק", העוסק בהיסטוריית המחשב האישי של יבמ. ניתן לראות באותו מפגש אירוע היסטורי בתעשיית המיקרו מחשבים. יבמ, "הענק הכחול", החברה שהתמחתה במחשבים גדולים, חיפשה וירטואוז בכתיבת מערכת הפעלה למיקרו מחשבים. חיפושיה הביאוה אל היערות הירוקים של צפון־מערב ארה"ב, שם ניהל תוכניתן צעיר בשם **ביל גייטס** חברה שפיתחה ושיווקה שפות מחשב למיקרו מחשבים.

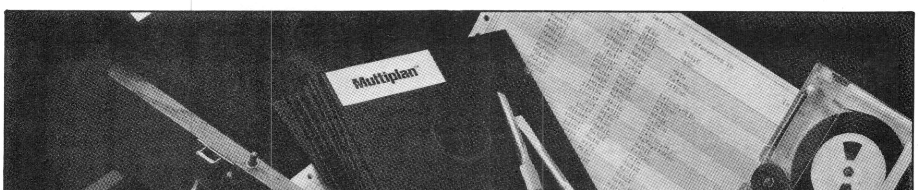
באוגוסט 1981, כאשר נכנסה יבמ לשוק עם המחשב האישי שלה, עמד העולם על חשיבותו של אותו מפגש. כל מחשב שיצא ממפעלי יבמ, נשא את חותמה של חברת מיקרוסופט, שציידה את המחשב של יבמ במערכת ההפעלה שלו, לזעיר־מעבד בן 16 סיביות.

ב־1985 חגגו כותבי MS-DOS עשור למערכת ההפעלה הזאת. להבדיל מחברות אחרות שהתחרות חיסלה אותן, מיקרוסופט עשתה חיל והציגה צמיחה מרשימה, שנה אחר שנה. מבחינת ההכנסות, מיקרוסופט היא בית־התוכנה העצמאי השני בגודלו בעולם המיקרו מחשבים. חברת **לוטוס דיוולופמנט** מקיימברידג', מסצ'וסטס, שכבשה את פסגת השוק עם גיליון החישובים האלקטרוני לוטוס 3־2־1, נהנית מן הבכורה בשנתיים האחרונות. אבל מיקרוסופט נהנית ממספר יתרונות על־פני לוטוס, בין היתר משום שהיא בנויה על בסיס איתן ורחב ועל קו מוצרים מגוון. השנה צופה מיקרוסופט הכנסה בסך 150 מיליון דולר, 40 מיליון דולר יותר מאשתקד.

"בטווח הארוך, מצבה של מיקרוסופט טוב מזה של לוטוס, מכיוון שמיקרוסופט היא החברה העצמאית היחידה שפיתחה גם תוכנת־מערכות וגם תוכנה יישומית", אומר **בוב לפקוביץ**, איש חברת **אינפוקורפ** מקופרטינו, קליפורניה, המתמחה במחקרי שוק. "מיקרוסופט שולטת בגורלה בשני התחומים העיקריים".

הכנסותיה הנוכחיות של מיקרוסופט מתחלקות שווה בשווה בין תוכנה יישומית לבין מערכות הפעלה, אומר **ביל גייטס** בן ה־29, מנכ"ל החברה. בזמנו היתה מיקרוסופט ידועה בעיקר הודות לשפות המחשב ולמערכות ההפעלה שפיתחה. היום היא מצליחה בה־במידה בתוכנות יישומיות.

"צמיחתנו מהירה בתוכנות יישומיות", אומר גייטס. ביל הלך שבי אחר המחשבים בשלהי שנות ה־60, בהיותו נער בסיאטל. כתלמיד תיכון הוא



מבצע עיסקת המזוודה של אנשים ומחשבים נמשך

עד סוף אוקטובר!

חתום עכשיו על מנוי שנתי למגזין אנשים ומחשבים ותקבל מזוודת מנהלים

(״תיק ג׳יימס בונד״)

חינם !

כל זאת תמורת 45,380* שקל בלבד, מחיר מנוי שנתי למגזין.

כך תהנה מ־12 גליונות של מגזין אנשים ומחשבים וממזוודת מנהלים כחול־לבן (תוצרת קיבוץ גשר הזיו).

עשה את החשבון ותגיע למסקנה: אסור להחמיץ הצעה זאת!

מלאי מזוודות המנהלים מוגבל, לכן הזדרז ומלא את התלוש עוד היום.

המבצע בתוקף עד סוף חודש אוקטובר **85.**

* לא כולל משלוח המזוודה.

אנשים ומחשבים/״עסקת מזוודה״, ת.ד. 33325 ת״א 61332, טל. 03־295148

כן, אני רוצה להיות מנוי על 12 גליונות אנשים ומחשבים אישי. אני מצרף המחאה ע״ס 45,380 ש׳ לפקודת אנשים ומחשבים בע״מ.

שמי ______ מס׳ טלפון ______

רח׳ ______ מס׳ ______

עיר ______ מיקוד ______

גיל ______ מקום עבודה/לימודים ______

תפקיד ______ תאריך ______

ת״ז ______ חתימה ______

☐ **רצ״ב המחאה ע״ס 45,380.- ש׳ + 3,000.- ש׳ למשלוח המזוודה באגד חבילות.**

☐ **אדאג לקחת את המזוודה ממשרדכם ברח׳ פינסקר 64 ת״א.**

המבצע בתוקף עד סוף חודש אוקטובר **85.**

עבד, בלי שכר, בניפוי תוכנות שנכתבו למיני מחשבים בדיגיטל. החברה שייסד גייטס ב־1975 עם ידידו פול אלן, עשתה את העסקה הראשונה שלה במכירת שפת המחשב בייסיק לחברת מיקרו אינסטרומנטיישן טלמטרי סיסטמס, שבנתה את המחשב אלטייר, מראשוני מחשבי המיקרו בעולם.

מיקרוסופט ומקינטוש

היום עושה מיקרוסופט חיל בתוכנות יישומיות. החברה קוצרת הצלחה מיוחדת בחבילות המיועדות למקינטוש של אפל. ״עד כה מכרנו יותר מיישום אחד לכל מקינטוש שנמכר

מה עלול לקרות לחברה אם יבמ תחליט לחדול לעבוד עמה?

בעולם,״ אומר גייטס. באחרונה הפתיעה החברה את התעשייה בגיליון החישובים שפיתחה בשביל מקינטוש — EXCEL. כאשר הוכרזה חבילה זו בתחילת מאי, הפתיעה מיקרוסופט את לוטוס, שאיחרה בפיתוח JAZZ — התוכנה המשולבת שלה, שרבים ציפו לה זמן רב. אף־על־פי־כן, אין הנהלת מיקרוסופט מרוצה. אומר ג׳ון שירלי, הנשיא בן ה־47 של מיקרוסופט: ״אנו זקוקים ללהיט בתחום היישומים של מערכת ההפעלה דוס.״

תוכנת WORD של מיקרוסופט כמעט השיגה יעד זה, ״אך אני מעוניין במשהו שעליו אוכל לומר שהוא באמת מס׳ 1,״ אומר שירלי, שצבר ניסיון בן 25 שנה בחברת טאנדי ומונה לנשיא מיקרוסופט לפני שנתיים. תפקידו העיקרי היה להשליט סדר בחברה שנוהלה ״בתפזורת״. ״בזמנו נוהלה החברה על־ידי ביל (גייטס) שאהב להתעסק בעניינים טכניים,״ מסביר שירלי. היום מנהל שירלי את הפעילות השוטפת של החברה הגדלה במהירות. היום עובדים במיקרוסופט כ־900 איש, מהם 300 שהצטרפו אל שורותיה מאז 1984. בשנה הבאה תעבור החברה לשטח חדש בן 200 דונם ליד רדמונד, במדינת וושינגטון שבצפון־מערב ארה״ב.

בתעשייה שעיקרה יצירתיות ויזמות, עלול הגודל להיות בעיה. מיקרוסופט משתדלת איפוא למנוע ביורוקרטיזציה. שעות העבודה גמישות בחברה, יש בה הרבה קורסי השתלמות, מפגשים חברתיים וכיו״ב. לכל תוכניתן משרד משלו, שהוא רשאי לעצבו לפי טעמו. מי שעובד על מוצר שעדיין לא הכריזו עליו, נוטה למתוח וילון על החלון הפונה לפרוזדור. פרויקטים מפותחים על־ידי צוותים קטנים. ״הקבוצה הגדולה ביותר היא קבוצת חלונות, המונה 22 איש. וגם קבוצה זו מפוצלת לארבע חוליות,״ אומר שירלי.

חלונות

תוכנת החלונות של מיקרוסופט, WINDOWS, היא הרחבה של מערכת ההפעלה פיסי־דוס ומיועדת להעמיד לרשות המשתמש מימשק גראפי. חבילה זו הוכרזה בתופים ובמצילתיים לפני כשנה וחצי, אולם רק עתה היא משווקת. הרבו למתוח ביקורת על החברה בשל הדחיות החוזרות ונשנות בהוצאת המוצר הזה לשוק. מאז הוכרזה התוכנה, בשלהי 1983, הצטרפו לתחרות גם יבמ ודיגיטל ריסרץ׳, שבסיסה בפאסיפיק גרוב, קליפורניה, ואשר פיתחה את מערכת ההפעלה CP.M. שירלי טוען, שהמוצרים המתחרים אינם מגיעים לקרסולי המוצר של מיקרוסופט. הוא אומר: ״חברת יבמ נחלה כישלון ברור בתוכנת TOPVIEW ואילו תוכנת GEM צנועה ביותר במטרותיה.״

לדעת קתלין ליין, מחברת דאטאקווסט העוסקת במחקרי שוק בסאן־חוזה, קליפורניה, חבילת חלונות של מיקרוסופט ניצבת בפני עתיד מעורפל בשוק שעדיין לא נבחן הלכה למעשה. ״נשאלת השאלה: מי מעוניין בחלונות?״ אומרת ליין. ״השוק עדיין לא החליט לאמץ אל ליבו מוצר מעין זה.״

גייטס משוכנע שחלונות ילהיב את הציבור. לדבריו, לא תמיד קל להסביר את היתרונות שבמימשק גראפי למי שעדיין לא השתמש בו. אבל הספקנות היתה גדולה יותר אילולי הופיע מקינטוש בשוק. ״אחרי שרואים את מקינטוש, מבינים מה ניתן להשיג מכל היתרונות של ׳דוס׳ ושל יישומים משולבים המופעלים עם צבע,״ אומר גייטס. ״חלונות היא מערכת מעולה, שלמה, שעושה הרבה יותר ממה שראו הבריות אי פעם.״

״חלונות״ ניצבת בפני עתיד מעורפל

הקשר עם יבמ

הנזק שעלול להיגרם למיקרוסופט מכישלונה של חבילת החלונות, בטל בשישים לעומת מה שעלול לקרות לחברה אם יבמ תחליט לחדול לעבוד עמה. גייטס ושירלי דוחים אפשרות של ניתוק. כאשר הוכרז איי. טי, הובטח שמערכת הרב־משתמשים שלו תפעל באמצעות מערכת ההפעלה זניקס של מיקרוסופט, וכי מערכת ההפעלה הבסיסית שלו תמשיך להיות דוס (משופר). לדברי גייטס, יבמ מתלהבת מתוכניות הפיתוח של דוס, ולמיקרוסופט כמה וכמה תוכניות בתחום זה. ״מותר להניח שנפתח דוס רב־יישומי,״ הוא אומר. אנשי החברה משתדלים לגבור על הגבלת הזיכרון של דוס הנוכחי (640 ק״ב).

זו תעשייה דינאמית, אומרים במיקרוסופט, והחברות שיאריכו ימים הן אלה שיידעו להסתגל להתפתחויות הטכנולוגיות החדשות לבקרים. אנשי מיקרוסופט מוכנים להתמודד עם האתגר האדיר הזה.

MICROSOFT™

ו גייטס, ביל גייטס?

ראיון עם ביל גייטס, מקים מיקרוסופט.

ביל גייט ייסד את אימפריית מיקרוסופט. מיקרוסופט היא חברת התוכנה האחראית למערכת ההפעלה הנפוצה ביותר בעולם המחשבים האישיים כיום, פיסי־דוס, ולגירסת שפת בייסיק על יבמ פיסי, תואמיו ומחשבים רבים אחרים. מיקרוסופט "בנתה" עצמה על יבמ במשך תקופה ארוכה, אולם נראה כי יחסי החברות עורערו במקצת בשנה האחרונה לאחר שיבמ נמנעה מלהטיל את חסותה על תוכנת "חלונות" שפיתחה מיקרוסופט כתוכנת־מטרייה למחשב רב־יישומים. יבמ העדיפה מוצר מפיתוח עצמי שלה, טופויי. בימים אלה עמלה החברה על שיווקה המאסיבי של "חלונות" תוך עימות ראש בראש, מול יבמ. כתבת קומפיוטרוורלד פגשה אותו לרעיון.

מהו תפקידך הנוכחי בחברת מיקרוסופט?

אני אחראי על פיתוח התוכנה והכלים הדרושים למימוש היעד שהצבנו לעצמנו: שעל כל שולחן־כתיבה — ולימים, בכל בית — תהיה תחנת־עבודה שעליה ירוצו תוכנות שלנו.

מה חשוב ללקוחותיכם העיקריים?

הם מעוניינים במה שאנו מעוניינים. גם הם מעוניינים בתחנת־עבודה על כל שולחן. הם מעוניינים בצמיחה. כולנו מעוניינים בהתקשרות ברשת־מחשבים ובשילוב גראפיקה בעבודה עם מחשב.

כידוע היום, עברנו בחלק ניכר מן המערכות שלנו לזעיר־מעבד אינטל 80286 ואחריו יבוא 80386. דברים נפלאים מתרחשים בשבבים גראפיים ובמצגים חדשים, ועלינו להתאים את התוכנה לחידושים אלה. זה מתקשר למה שאנחנו עושים עם חלונות.

מה מצפה מיקרוסופט להשיג בחלונות?

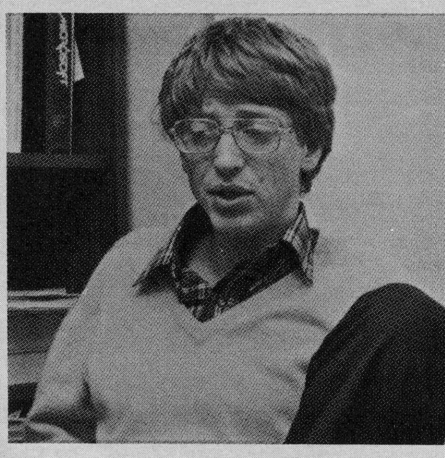
היום חסרה אחידות בין מערכות. מטרת חלונות לאפשר למשתמש לעבור מתפריט לתפריט ולגלגל מסכים מעלה ומטה וימינה ושמאלה בלי לצאת מגיליון העבודה שלו. הדור הנוכחי של יישומים אינו מאפשר זאת.

מדוע חשוב המימשק הגראפי?

חייבים להיות כלים אחידים מסוימים, לשימוש במצבים אחידים, שכיחים, כדי שכולם יוכלו לבנות על התשתית הזאת. כאשר עובדים על גיליון חישובים אלקטרוני וצריך לדעת איזו נוסחה להציג באיזה מקום ואיזה משתנה מתייחס לאיזה משתנה אחר, נתקלים בקשיים. הוא הדין בגראפיקה. על־ידי מימשק ידידותי למשתמש, ייקל על רבים יותר להשתמש בגראפיקה ממוחשבת.

כאשר נשיג את היעד הזה, נתמקד בבעיות אחרות. האם הנתונים שלך חייבים להימצא בקבצים שונים? האם אתה מוכרח לזכור איזה יישום יצר את מסד־הנתונים שלך? האם אתה מוכרח לדעת אילו נתונים מתייחסים לנתונים אחרים? אולי אפשר להידרש לנתונים כשם שנדרשים לאסוציאציות בשיחה חופשית בין שני מומחים?

תוכנת חלונות הוכרזה לראשונה בנובמבר 1983, אך יצאה לשוק מאוחר יותר. האם מוצרים אחרים האפילו על חלונות?


קבוצת התוכנה שלנו בונה את הרכיבים החשובים לבניית יישומים על־ידי המשתמשים. מבחינה זו אנחנו צועדים לפני הצרכים של המשתמשים, מפני שעלינו לבנות גם את התשתית זמן רב מראש. לדוגמה, יבמ הוציאה לשוק את הסופר־מיקרו איי.טי. ואחר־כך הכריזה על המתאם הגראפי המורחב. מוצר זה החל להימכר לפני זמן קצר בלבד. בגראפיקה, ככל שאתה יכול להשיג ביצועים טובים יותר, מצבך טוב יותר. דרושים לכך דברים כגון מדפסות לייזר. ההבדל בין הדפסת אותיות ובין הדפסת גראפיקה טמון במהירות ובהפרדה. יום יבוא והכל יתבטא בגראפיקה.

אילו שינויים חלו במיקרוסופט במרוצת השנים?

קבוצת המערכות שלנו הוכפלה בשנתיים האחרונות. לפני שנתיים מנתה החברה 250 עובדים. היום מספרם 900. הצלחנו מאוד ביישומים והשגנו את יעדינו בתחום זה. אנו נוקטים בגישת היישום לעומק. תוכנות כמו **פרוג'קט, צ'ארט ואקסס** הן יישומים לעומק רציניים מאוד. אני מאמין שהגישה הזאת נעשית מקובלת בענף. גישת המכלול ALL-IN-ONE — פחות מוצלחת מכפי שציפו רבים, במיוחד מאז הופעתת של חלונות, תוכנה המאפשרת להפעיל יישומים רבים ושונים ולהעביר נתונים מיישום אחד לשני.

באירופה יש לנו יישומים מוצלחים ביותר. מולטיפלאן שלנו היא הרב־מכר מס' 1 בצרפת ובגרמניה. הוא הדין ביפאן. קו המוצרים שלנו עבור מקינטוש קוצר הצלחה מסחררת. יש לנו תוכניות שאפתניות מאוד בתחום היישומים.

אילו תוכניות?

בעיקר בתחום היישומים שיפעלו ברשתות. כמו כן, נרחיב את השימוש בגראפיקה ביישומים שלנו. נשתמש בגירסה מתקדמת יותר של דוס. נאפשר העברת נתונים מיישום ליישום, בעזרת חלונות. המשתמשים דורשים הרבה דברים ברורים מאוד.

אחד המומחים מעריך, שהאתגר הגדול ביותר בפני מיקרוסופט בשנים הקרובות הוא, למצוא תוכנות איכותיות שיישאו את התווית של החברה. מהי תגובתך על הערכה זו?

איני סבור שזו בעיה. יש לנו קו מוצרים שלם למדי, שאנו רואים מחויבות בפיתוחו ובשיכלולו. מאז ומתמיד נהגנו להכשיר אנשים להשתמש בטכניקות הפיתוח שלנו, במקום לעבוד עם אנשים שכבר גיבשו דרכי עבודה משלהם. גישה זו הועילה לנו מאוד. אנו חברה הכותבת תוכנה מגוונת מאוד למיקרו מחשבים. מעולם לא האמנו שמוצר יחיד יבטיח את עתידנו. אנו מאמינים בכלים שלנו, בגישתנו, במוניטין שלנו ובאנשינו. אף לא אחד ממוצרי מיקרוסופט אינו מהווה יותר מ־15% מהכנסותינו.

מתי, בכל זאת, רוכשת מיקרוסופט מוצרים מבחוץ?

כאשר מוצר דורש מומחיות שאינה ברשותנו; כאשר המוצר מוצע על־ידי חברה בעלת מוניטין; כאשר הדברים אמורים במישהו שיודע מה הוא עושה. לדוגמה, קשרינו עם חברת אי־טי־אנד־טי בנושא יוניקס.

האנשים שעבדו עמנו על תוכנת התקשורת ACCESS, עבדו בתקשורת של מחשבים גדולים במשך כשמונה שנים לפני כן. ויש לנו מספר תוכניות שהחלטנו לממש בבית. לדוגמה, תוכנות כמו וורד (מעבד התמלילים), דוס וחלונות, פותחו אצלנו.

כשאני רואה מוצר טוב באמת, שעשוי להשתלב בגישת העברת־הנתונים שלנו, שמתאים למימשקים שלנו ושנהנה מתמיכה ברחבי העולם, אני רואה בכך הזדמנות טובה. מאז ומתמיד דגלנו בתמהיל מאוזן. נמשיך לקיים איזון זה.

האם יש למיקרוסופט מומחים לתבונה מלאכותית?

כן. אנו הפעילים ביותר בתחום זה, בין בתי התוכנה העוסקים במיקרו מחשבים. אני עצמי מעורב מאוד בפעילות זו, שבה אנו רואים את עתידנו. הסיכוי למזג את הצלחתנו כבית־תוכנה הפועל בעולם המסחרי, עם טכניקות של תבונה מלאכותית, מסעיר מאוד, במיוחד היום, כאשר יש לנו השפעה על בניית חומרה מתאימה.

גישתנו פרגמטית מאוד בכל הנוגע ליישום טכניקות למידה לחבילות העוסקות בפריון־עבודה. תוכנות אלה יוכלו לרוץ בתוך שנתיים על החומרה הקיימת היום. טכניקות הלמידה הללו יוכלו לעזור לנו לגבור על דברים שמכונות אינן מסוגלות לעשות היום.

מה תאפשר לנו ה"תוכנה הרכה יותר" לעשות?

התוכנה הנוכחית אינה מאפשרת למשתמש לחזור לפעולות קודמות ולומר: "הבה נעשה שוב את מה שעשינו בסוף החודש שעבר, אבל הפעם בשינויים גראפיים מסוימים ותוך הוצאת אותם מוצרים שעליהם הפסדנו כסף, מתוך מסד־הנתונים שלנו." היום על המשתמש לומר: "בסדר, על איזה קובץ עבדתי לפני חודש? אילו רשומות כלולות בו? באילו כלים עלי להשתמש הפעם?"

התוכנה הרכה יותר תאפשר למשתמש לחזור ליישום הקודם ולדרוש דרישות שונות, הכוללות נתונים שלא שולבו בקובץ האחרון.

האם התוכנה הרכה יותר דומה למערכות־מומחה?

לא. מערכות־מומחה אינן לומדות. הן מנצלות ידע שניתן להן מראש. הן מדקלמות מה שלמדו על־פה. אם אתה מעוניין לחזור על אותה פעולה, עם אותם נתונים, אתה יכול להשתמש במערכת־מומחה. למעשה, אין עדיין משהו שדומה לתוכנה רכה אמיתית. ◀

11 ◀

32. קובץ HOWBIG.TXT מכיל 2295 סיביות, על־פי DIR. מה יקבע כמה שטח תקליט יתפוס הקובץ?

א. אם התקליט מפורמט כתקליט סיסטם.
ב. גודל המצרר (CLUSTER).
ג. מיקום הקובץ בטבלת מיקום הקבצים.
ד. אם הקובץ נמצא על־גבי תקליט ראש.

33. כששני משתמשים בסביבה רבת־משתמשים מגיעים לאותם נתונים באותו זמן, המידע נמצא בסכנה, אלא אם כן:

א. הם מבצעים פעולות אבטחה הדדיות.
ב. מערכת הפעלת הרשת מבצעת נעילת רשומות.
ג. הן מערכת הפעלת הרשת והן התוכנה מאפשרות הגנת הקובץ.
ד. התוכנה מכילה צפנים עבור נעילה ופרטיות מידע.
ה. התוכנה עצמה היא רבת־משתמשים.

34. קליד F4 בלוטוס 1־2־3:

א. מגדיר כתובת תא ככתובת אבסולוטית.
ב. מחשב את כל הערכים בשנית.
ג. מפעיל מאקרו X.
ד. ממקם במהירות יחסים סיבוביים.
ה. מוציא למערכת ההפעלה.

35. ACK/NAK הם:

א. פקודות בשפת מכונה.
ב. אישור/אי־אישור על שידור נתונים.
ג. קבלת/אי־קבלת מבחן זיכרון.
ד. ציפצופי המקלדת.

36. למודמים שלוש שיטות לאיפנון גלי סינוס (המציינים נתונים):

א. אסינכרונית, ביסינכרונונית, סינכרונית.
ב. תדירות, משרעה ופאזה.
ג. סיבית־גבוהה, סיבית־נמוכה, אין־סיבית.
ד. אף לא אחת מהתשובות לעיל. ▶

הגן על תוכנתיך

כיצד מרכיבים רוטינות הגנה מפני גניבת תוכניות אפל?

חגי כתריאל

האם גם אתה, חובב "אפל", שוכב בלילה במיטה, רועד, מזיע, וכוסס ציפורניים בפחד שמא גנב ערמומי מציץ ברגע זה בתוכניך האחרונה בבייסיק ושודד ממך את כל הרעיונות המבריקים? או אולי הוא מעתיק את התקליטון שבו שמורה התוכנית בעזרת תוכנית־העתקה? במאמר זה אציע מספר שיטות הגנה לתוכניות בבייסיק ולתקליטונים שלא יאפשרו לאיש לקרוא את תוכנותך או להעתיק את תקליטונך!

הגנה הפשוטה ביותר היא פשוט לשנות את פקודת ה־END בסוף התוכנית לפקודה NEW. זה יגרום למחיקת התוכנית כך שהגנב לא יוכל לבצע LIST ולקרוא את התוכנית.

הגנה מפני CTRL-C

מובן שהגנב יוכל לבצע CTRL-C בזמן שהתוכנית מתבצעת והיא תיפסק מיד ואז יוכל לבצע LIST. גם לכך, מסתבר, יש פתרון. ישנה פקודה בשם ONERR ב"אפלסופט בייסיק" והיא אומרת למחשב לאיזו שורה לקפוץ במקרה של שגיאה (ERROR). אם הפקודה אינה קיימת בתוכנית מסוימת ויש בה שגיאה, התוכנית פשוט תיעצר עם צפצוף והודעה בקשר לשגיאה.

מסתבר שלחיצה על CTRL-C גם היא נחשבת לשגיאה וגם היא תגרום למחשב לקפוץ לשורה שמצוינת ב־ONERR. אגב, תא 222 מכיל את המספר המתאים לשגיאה שבתוכנית (טבלה מופיעה במספרים) ואם הוא מכיל 255 סימנים CTRL-C נלחץ. הנה תוכנית "סגורה" שתקפוץ להתחלה ברגע שמישהו ילחץ CTRL-C:

```
5  SPEED= 140
10  ONERR  GOTO 40
20  PRINT "YOU CAN'T STOP THIS
    PR OGRAM WITH CTRL-C!"
30  GOTO 20
40  PRINT "NO!NO!NO!": GOTO 20
```

הגנה מפני RESET

גנבים היום הם מתוחכמים והגנב שיראה שאינו מצליח לעצור את התוכנית באמצעות CTRL-C, ילחץ על RESET, וגם זה יעצור את התוכנית.

אך גם למכה הזאת יש תרופה. אפשר לגרום לכך שלחיצה על RESET לא תעצור את התוכנית אלא תריץ אותה מחדש. זאת נעשה באמצעות 3 פוקים בהתחלת התוכנית:

```
]POKE 1010,102
]POKE 1011,213
]POKE 1012,112
```

אם אתה מעדיף אפשר לגרום לכך ש־RESET יגרום לביצוע . בצע בשורה הראשונה בתוכנית:

```
]POKE 1012,0
```

אפשרות שלישית היא לגרום לכך ש־RESET אכן יפסיק את התוכנית ויחזיר את המשתמש לבייסיק, אבל באותה הזדמנות גם ימחוק את התוכנית:

```
POKE 1010,0
POKE 1011,224
POKE 1012,69
```

הפרמטר המסתורי

עוד הגנה מעניינת נקראת "הפרמטר המסתורי". זהו תא הזיכרון 214, שברגע שהוא מכיל 255, כמעט כל פקודת בייסיק שתתקבל מהמקלדת, כולל LIST, תיחשב ל־RUN ותגרום להרצת התוכנית. אם תשים באחת השורות הראשונות בתוכניתך את הפקודה:

```
POKE 214,255
```

גם אם הגנב יעצור את התוכנית, ברגע שינסה לבצע LIST תורץ התוכנית מהתחלה!

ההגנה המושלמת!

כל ההגנות עד כה הן טובות ויפות, אך כולן נעשות מתוך התוכנית עצמה. אנו זקוקים לשיטה שתגרום לכך שאי־אפשר יהיה לבצע LIST, אבל לא תהיה תלויה בהרצת התוכנית.

ישנה אכן שיטה כזאת, וזהו אחד הסודות הנפלאים ביותר של ה"אפל" (וזהי הפעם הראשונה שהוא נדפס בעברית). אם שורה בתוכנית בבייסיק בנויה כך שמשמאל הפקודה REM, מימין לפקודה בדיוק 25 רווחים ואח"כ CTRL-D ופקודת DOS כלשהי, הפקודה לא תתבצע, כמובן, כשנריץ את התוכנית (כי זה REM,

מה הדוור הזה?

הדוור הזה חוסך לך זמן וכסף.

שעות רבות ביום אתה משקיע בהתקשרויות ובטיפול במידע הזורם למשרדך וממנו. חלק נכבד מהן אינו מנוצל כראוי, כך קובעים מחקרים שבדקו את יעילות עבודתם של מנהלי חברות ברחבי העולם.

"רשת זהב" מציעה לך פתרון יעיל וחסכוני - דואר אלקטרוני. אתה זקוק להעברת תכתובת מהירה, אמינה ומיידית לכל מקום בעולם?

אין בעיה, לחיצת כפתור והדוור האלקטרוני עובד בשבילך.

דוור נוח: אתה שולח ומקבל מידע בכל מקום בארץ ובעולם וזאת בשיחת טלפון מקומית.

דוור מהיר: המידע מגיע לנמען תוך שניות.

דוור סודי: לך בלבד יש גישה למידע הנשלח אליך.

דוור מתוחכם: קרא, טפל, ענה, תייק, עקוב - והכל בלחיצת כפתור.

דוור חסכוני: אתה מנצל את הציוד שברשותך (מחשב אישי, מעבד תמלילים או מסוף) ומקבל שירותים בעלות של 50% מכל שירות אחר כמו טלקס או פקסימיליה.

לדוור הזה חוכמה של מאות מאגרי מידע.

יש לך שאלה?

אתה צריך לאסוף מידע ממקורות רבים בזמן קצר כדי לנתח נכון את מצב השוק?

אתה רוצה לעקוב מקרוב אחר ההתפתחויות הפיננסיות בבורסות העולם?

הדוור האלקטרוני שלך חולש על מאות מאגרי מידע מכל העולם: מאגרי חדשות, מידע פיננסי, מאגרים ביבליוגרפיים, מאגרים תירותיים, מידע עיסקי ועוד.

לחיצת כפתור והדוור האלקטרוני אוסף עבורך כל מידע שתבקש.



הדוור הזה עושה עסקים בשבילך.

"לעשות עסקים" פירושו יד על הדופק ועיתוי נכון.

אתה רוצה לקבל את רשימת המכרזים של ממשלת ארה"ב 31 יום לפני פרסומה בכתובים, כדי להקדים את המתחרים?

אתה מנהל מו"מ קשוח בלוח זמנים קצר וזקוק למידע רב במהירות?

ואולי מענינים אותך שמות החברות, שזכו לאחרונה במכרזים גדולים, כדי להתקשר עמם כספק משנה?

התקשר מכל נקודה בעולם אל תא הדואר האלקטרוני שלך ב"**רשת זהב**" ותוכל לקבל, לטפל ולהעביר כל מידע במהירות 24 שעות ביממה.

הדוור הזה עובד באמצעות מחשב.

יש לך מחשב אישי, מעבד תמלילים או מסוף? חבר אותו לטלפון ועלה על "**רשת זהב**" - פשוט, קל, חסכוני ונוח. לחיצת כפתור והכל זורם: שירותי דואר אלקטרוני; משלוח וקבלת הודעות טלקס; קריאה וקבלת נתונים ממאות מאגרי מידע; תיוק, שליפה, ועבוד מידע.

כן, כמעט שכחנו הדוור שלך אינו דורש שעות נוספות, ואינך משלם דבר מעבר למידת השימוש בפועל.

נשמע מעניין?
טלפן ונתאם פגישת הדגמה בלתי מחייבת.

רשת זהב
מקבוצת עורק – דפי זהב
אבא הלל 23, רמת־גן 52522. טל. 03-7532666

תן לדוור האלקטרוני לעבוד בשבילך.

ר ש ת ז ה ב

מידע ותקשורת בלחיצת כפתור.

כלומר הערה בגוף התוכנית) אבל תתבצע כאשר נעשה LIST !!!
לדוגמה:

```
10 REM   Ctrl-DFP
20 print "THIS PROGRAM
   WILL ERASE ITSELF
   IF LISTED!!!"
```

התוכנית הזאת מוגנת לחלוטין מפני LIST כי ברגע שנעשה LIST הפקודה FP שבשורה 10 תתבצע (זוהי פקודת DOS) והיא תגרום למחיקת התוכנית.

דוגמה אחרת:

```
10 REM Ctrl-DRUN PROTECT
20 "YOU CANNOT LIST
    THIS PROGRAM!"
```

שוב, הפקודה RUN PROTECT בשורה 10 תתבצע אם מישהו ינסה לבצע LIST. באותו התקליטון שמים תוכנית קטנה בשם PROTECT.

```
10  REM   PROTECT
20  PRINT "HA HA HA!
    I TOLD YOU -
    NO LISTING!!"
```

בקיצור, זוהי שיטת הגנה מעולה, שנכנסת לפעולה ברגע שמעלים את התוכנית מהתקליטון.

שיטת כתריאל

עוד שיטת הגנה נקראת **שיטת כתריאל** (כי ככל הידוע לי אני הוא הממציא). בעצם, היא אינה מונעת מהגנב מלקרוא את התוכנית אבל הוא לא יכול לשנות אותה. השיטה היא להפוך את מספריהן של כל השורות ל־0 כך שהשורה היחידה שאפשר יהיה לשנות היא השורה הראשונה. המספור־מחדש בדרך זו ייעשה לאחר גמר כתיבת התוכנית, בעזרת תוכנית קצרה בשפת מכונה, שניתנת לביצוע בעזרת תוכנית בשפת הבייסיק.

התוכנית בשפת מכונה:

```
          ORG $300
          LDA #0!
          STA $6
          LDA #8
          STA $7
NEXTLN    LDY #0
          STY $FF
          LDA ($6),Y
          STA $8
          BNE CONTINUE
```

התוכנית בשפת בייסיק:

```
          INC $FF
CONTINUE  INY
          LDA ($6),Y
          STA $9
          BNE CONT
          LDX $FF
          BNE STOP
CONT      INY
          LDA #0
          STA ($6),Y
          INY
```

אחר־כך בצע:

```
          STA ($6),Y
          LDA $8
          STA $6
          LDA $9
          STA $7
          JMP NEXTLN
STOP      RTS
          END
```

ואז, כל פעם שתגמור תוכנית בבייסיק, בצע BRUN KATRIEL והתוכנית תתמספר כך, שכל השורות יהיו 0. אחר־כך שמור את התוכנית בתקליטון והיא תהיה מוגנת בפני שינויים.

הגנה על התקליטון

ועתה ננגן על התקליטון שלנו ונגרום לכך שאי־אפשר יהיה להעתיק אותו בעזרת רוב תוכניות ההעתקה הקיימות (תאמינו לי, ניסיתי גם תוכניות העתקה חזקות ביותר!).

ברוב הספרים כתוב שיש בתקליטון 35 מסלולים (טראקים), שהם טבעות האחת בתוך השנייה, בדומה לתקליט. למעשה יש 36! רוב תוכניות ההעתקה מעניקות רק 35 מסלולים, כי במסלול ה־36 בדרך־כלל לא משתמשים.

בתקליטונים רגילים מסלול 17 משמש כ"תוכן העניינים" ובו רשימה של הקבצים ומיקומם בתקליטון. אנחנו נעביר את "תוכן העניינים" הזה למסלול ה־36 שאותו, כזכור, תוכניות ההעתקה לא מעתיקות וכך, אם יועתק התקליטון הוא יהיה ללא "תוכן עניינים" ולכן לא יפעל!

כדי לעשות את כל זה יש, בשלב ראשון, לשנות כמה תאי־זכרון במחשב:

```
]POKE 44033,35

]POKE 46012,35

]POKE 48894,35

]POKE 44764,35
```

כעת, כדי ליצור תקליטון בלתי־ניתן להעתקה הכנס תקליטון ריק לכונן ובצע HELLO INIT.

עכשיו יש לך תקליטון בלתי־ניתן להעתקה ועליך להעביר אליו את התוכניות שעליהן אתה רוצה לשמור במיוחד. כדי לעשות זאת הכנס לכונן תקליטון רגיל (לא מוגן) ובצע RP. אחר־כך העלה מהתקליטון את התוכנית שאתה רוצה להעביר לתקליטון המוגן.

בצע:

```
]POKE 44033,35
```

ושמור את התוכנית בתקליטון המוגן באמצעות SAVE. כדי להעביר עוד תוכנית לתקליטון המוגן בצע:

```
POKE 44033, 17
```

העלה את התוכנית מהתקליטון הרגיל ושוב בצע POKE 44033,35 ושמור בתקליטון המוגן, וכך הלאה.

הבאתי בפניך שיטות הגנה שונות. לרוב כדאי להשתמש בצירופים של שיטות אלה כדי למנוע כל אפשרות של פריצה. עכשיו אפשר לישון בשקט... ►



מבצע הנחות — ספטמבר 1985

ספרי לימוד והכשרה במדעי המחשב

	*מחיר רגיל	*מחיר מבצע
□ **המחשב האלקטרוני —** עיבוד נתונים ותכנות בייסיק	21,700.- ש׳	**19,500.- ש׳**
□ **בסיסי נתונים** — עקרונות מודלים ויישומים	17,290.- ש׳	**15,550.- ש׳**
□ **ארגון נתונים ונהול קבצים**	14,030.- ש׳	**12,600.- ש׳**
□ **תכנון ותכנות יישומי מחשבים —** תרשימים, פורטרן, קובול, פל1	14,030.- ש׳	**12,600.- ש׳**
□ **מערכות תקשורת נתונים**	11,430.- ש׳	**10,280.- ש׳**
□ **יסודות בניתוח ותכנות מערכות מידע**	11,430.- ש׳	**10,280.- ש׳**
□ **מיקרו־מחשבים וה־6800, חומרה ותוכנה**	5,590.- ש׳	**5,100.- ש׳**

* המחירים כוללים מע״מ ומשלוח

אל: הוצאת הוד־עמי לספרי מחשבים
ת.ד. 560 רמת־גן 52 105 (טל׳ 052-541207)

אבקשכם לשלוח אלי את הספרים שציינתי במבצע ההנחות.
מצורף התשלום, כולל מע״מ ומשלוח, בסך ____________ שקל.
שם משפחה ופרטי: ____________ טל׳ ____________
כתובת: ____________________________

המבצע בתוקף עד 15.10.85

מבצע הנחות — ספטמבר 1985

14◀

ישראל ומיחשוב מדינות ערב

מפגשים בין יצרנים ישראליים, בתחום התוכנה, ולקוחות ערביים, מתרחשים ללא הרף בכמה מישורים. בישראל עצמה, מנוהלים מגעים באמצעות אנשי קשר בשטחים. לעתים קרובות, כאשר נקשרת עסקה כזאת, מוותר בית־התוכנה הישראלי על שמו ומבטיח אנונימיות תמורת כסף.

בתערוכות בינלאומיות, המפגשים ערים. עדיין אנו זוכרים את הכרזותיהם של כמה בעלי בתי־תוכנה גדולים מישראל, על "עסקות ענק" שנקשרו עם לקוחות ערביים. האמת, כפי שהתבררה לאחר זמן קצר, היתה פאנטסטית פחות. למעט כמה יישומים מיוחדים, שבהם יכול בית־תוכנה ערבי לנצל את הפתרונות הישראליים בנושא הכתיבה מימין לשמאל, אין מכירה מאסיבית של תוכנות ואין סיכוי שתהיה, בעיקר בגלל חוסר היכולת לתמוך בתוכנות בעתיד.

גם תקוותיהם הגדולות של בתי־התוכנה לקשרי ייצוא אל, או בתיווך מצרים, נתבדו, יחד עם ההתקררות הכללית ביחסים.

כיום, אם כן, למעט כמה עסקות קוריוזיות, אין ישראל מייצאת למדינות ערב.

המיקרו־מחשבים החדשים בכל רחבי המפרץ, ובמיוחד בחברות־תעופה, באוניברסיטאות ובבנקים.

שוק המיקרו־מחשבים במזרח התיכון החל בתחילת שנות ה־80, כאשר חברת אפל האמריקנית חדרה בעיקר לכוויית ולסעודיה, מדינות שבהן דפוסי השימוש במחשב השתרשו לא מכבר. עד 1980 הגיעו המיקרו־מחשבים רק לבנקים ולתעשיית הנפט. מאז ואילך החלה תעשיית המיקרו־מחשבים לחדור גם למפעלים, למרפאות, לחברות ולבתי־מלון.

מסדי־נתונים ערביים

המיחשוב בעולם הערבי הביא בעקבותיו דרישה גואה לבניית תוכנה בערבית. מספר רב של ארצות ערביות מעוניינות להכניס תוכנות ערביות. אלג'יריה, שאימצה מדיניות דומה לזו הסעודית, דרשה במשך שנתיים, שכל חומרה או תוכנה שייובאו אליה, יהיו ערביות, או לפחות דו־לשוניות. סעודיה, כוויית ועיראק (אשר ביחד מהוות, לפי הסקירה של דניאל פייבל, 45% משוק המחשבים הערבי), ואפילו ארצות פחות עשירות כמו מרוקו וטוניסיה, פעילות בייבוא מחשבים, ואת כולן מעסיקה הבעיה של פיתוח תוכנה בערבית.

שורה של עיתונים ערביים, ובמיוחד סעודיים, מנהלים היום מו"מ לרכישת תוכנה ערבית־אנגלית, כדי לעמוד בדרישות של מפרסמים יפאניים, אמריקניים ואנגליים — גורמים המעוניינים שמודעותיהם יודפסו גם באנגלית, לצד הערבית. גם הליגה הערבית מעוניינת ברכישת תוכנה דו־לשונית לצורכי ניהול, תיעוד וניהול חשבונות.

המחשבים הראשונים במדי־נות ערב היו מתוצרת יבמ.

על־פי מידע של משרד המסחר האמריקני, שנכלל בסקירתו של פייבל, סך כל החומרה והתוכנה שהעולם הערבי ייבא ב־1982 היה 238 מיליון דולר, והתחזית ל־1987 עומדת על 682 מיליון דולר.

הדרישה לשפה הערבית כשפה רצויה בתוכנת מחשב בלטה בתערוכות המחשבים שנערכו במפרץ הפרסי בשנים האחרונות (האחרונה נערכה בדובאי במרכז לסחר בינלאומי ב־1984).

הגידול הניכר בייבוא מחשבים ובשימוש בהם במזרח־התיכון נובע, לפי ממצאיו של דניאל פייבל, בעיקר מגידול בהיקף העסקים (כגון בנקים, ביטוח ומינהל ציבורי), ממחסור בכוח־אדם מיומן, ומחדירת ההכרה בחשיבות המחשבים, במיוחד בתעשיית הנפט, כאמצעי סיוע למהנדסים, לצוות הטכני ולניהול העסקי.

עדיין בחיתולים

הייבוא המאסיבי בלם את התפתחות תעשיית התוכנה המקומית, ובמיוחד את ההתמודדות עם פיתוח תוכניות בערבית. בהעדר כוח־אדם מקומי מיומן, נוצרה תלות כמעט מוחלטת בידע של מומחים זרים. התעשייה המקומית עודנה בחיתולים, אך מדי פעם צצות חברות, המבקשות לפרוץ דרך בתחום זה. "החברה הסעודית לתעשיית מחשבים" היא מן הבודדות במדינות ערב, הדואגת להפצת תוכנה המבוססת על ידע של **קורבוס**.

מסד המידע הסעודי, הנקרא על שם המדען והפילוסוף הערבי **אל־פראבי**, הוא דו־לשוני (ערבי־לועזי). החברה בחרה להכין תוכנה יישומית ערבית בשם **חאלד**, שהיא הראשונה מסוגה בערבית. בתחילת שנה זו, חנכה החברה תוכנה על טהרת הערבית. תוכנה זו מציינת את ההינתקות מהשפה האנגלית, ששלטה במערכות הממוכנות הערביות ב־20 השנים האחרונות.

על־מנת למלא את הצרכים בכוח־אדם מיומן, עומד לקום בריאד מוסד פרטי להכשרת כוח־אדם, בשם **החברה הסעודית החינוכית לווידאו ולמחשבים**. חברה זו תעביר קורסים לתיכנות ולניתוח־מערכות.

המאמצים הממושכים לפיתוח תוכנה בערבית הביאו השנה למצב, שבו המיקרו־מחשבים המיובאים למדינות ערב, כוללים תוכנות בערבית.

באזור המפרץ הפרסי מכרה **אפל** ב־1983 780,000 יחידות ואילו יבמ מכרה 680,000 מחשבים אישיים. אשתקד, הגיעה יבמ להיקף מכירות של 1.5 מיליון יחידות. היום מעריכים את שוק המחשבים באזור המפרץ הפרסי בלבד בחצי מיליארד דולר.

רשתות־מידע

ההכרה בחשיבותן של רשתות־מידע, לקידום הפעילות הטכנולוגית והמחקרית, שוב אינה נחלת המדינות המתועשות במערב בלבד, מציין עלון מרכז המידע של מרכז דיין (המנוהל על־ידי עמי סלנט). באחרונה מגלים הירדנים התעניינות רבה בהקמתה ובפריסתה של רשת־מידע משותפת לספריות המיוחדות והאקדמיות בירדן. הירדנים שואבים את השראתם מעבודת־מחקר של ד"ר

ערבית ועברית, מה ההבדל?

הערבית, בגלל מאפייניה המיוחדים, קשה מאוד ליישום מחשבי. מספר התווים גדול מכל "סט" מוכר, כיוון שלכל אות ערבית ישנה גירסה מיוחדת בתחילת מילה, באמצעה או בסופה. עוד בעיה חשובה היא העובדה שהאותיות מתחברות זו לזו.

בתחום התוכנה והמסכים, נמצאו הפתרונות, לאחר שנקבע סט תווים מיוחד ומוסכם לערבית, כפי שנעשה הדבר בעברית.

תחום בעייתי במיוחד הוא ייצורן של מניפות מדפסת להדפסת איכות. בניית מניפה שכזו, שתכיל את כל כמות האותיות, על גירסאותיהן השונות, ותעמידן במרווחים היחסיים המתאימים, קשה כקריעת ים סוף. בישראל עוצבו כמה מניפות ערביות למדפסות ומכונות כתיבה — בהשקעה של עשרות אלפי דולרים.

יונס עבד אל־ראז מצטפא (1983, אוניברסיטת פיטסבורג, ארה"ב).

צוות המחלקה לאסיה ואפריקה בבית הספרים הלאומי והאוניברסיטאי באוניברסיטה העברית, ירושלים, איתר את ממצאי המחקר של החוקר הירדני, ועלון המרכז למידע של מרכז דיין מביא את עיקרי הדברים בגיליונו האחרון, ואלה הם:

המחקר מנסה לקבוע את האפשרויות המעשיות להקמת רשת־מידע לאומית בירדן ומנסה לגבש את הרכיבים העיקריים של הרשת העתידית. המחקר התבסס על איסוף מידע לאורכה ולרוחבה של ירדן. רואיינו רוב מנהלי הספריות המיוחדות והמדענים הירדניים החשובים. לבדיקת אפשרויות הפעולה המעשיות, הורכב מודל תיכנוני, השואב ממיבנה של רשתות בארה"ב, כמו מדליין.

ממצאי הסקר מעלים, שעיקר הבעיה של הקמת רשת־מידע ירדנית לאומית נעוץ בפער שבין שתי הספריות האוניברסיטאיות הגדולות, העשירות באוספים, בכוח־אדם ובתקציבים והספריות המיוחדות — הדלות באמצעים ובתשתית. יחד עם זאת, מורים הממצאים, שבכל הספריות, ואצל מעצבי המדיניות, קיימת מודעות גואה לצורך בשיתוף־פעולה ספרייתי.

בפעילות הנוכחית של גורמי המידע בירדן, נעדרים לגמרי התשתית של טלקומוניקציה ומחשבים. מכשולים נוספים, הניצבים בפני הקמתה של רשת־מידע לאומית בירדן, הם הצורך בחקיקה, שתבטיח גניזה לאומית ממלכתית וכן העדר מסורת של הפקת "ביבליוגראפיות לאומיות". ►

הייבוא המאסיבי בלם את התפתחות תעשיית התוכנה המקומית, ובמיוחד את ההתמודדות עם פיתוח תוכניות בערבית.

התשובות הנכונות לחידון PCQ:

1. ד.
2. ג. מסך הפתיחה של וורדסטאר מאפשר מספר פעולות מערכת הפעלה חיצוניות, אולם פעולות פנימיות כמו DIR אינן מתאפשרות.
3. ו. מובן ש־80287 הוא אופציונאלי (מעבד מתמטי).
4. ב.
5. א. 1 ק"ב אינם 1000 סיביות אלא 1024, כך ש־64 ק"ב שווים 65,536 סיביות.
6. ד. ממשק טורי שולח מידע סיבית אחר סיבית. מקבילי שולח בית אחר בית.
7. ג. צורת "יהלום" הם קלידי הזזת הסמן לכיוונים שונים בוורדסטאר.
8. ג.
9. ב.
10. ב.
11. א. מערכת ההפעלה תאמר לך להסיר את התקליטון מן הכונן ולהחדיר את התקליטון השני. גם תשובה ד. נכונה בחלקה. קח נקודה אחת מתנה עבורה.
12. ב.
13. 252,000 לפי הפרדת 720X350 צירים של מסך יבמ מונוכרומאטי.
14. ד.
15. ד. DEBUG נחשב לאסמבלר־זוטא.
16. ה.
17. ד.
18. קוד EBCDIC מייצג תו ב־8 סיביות וימיו כימי מחשבי יבמ העתיקים. קוד אסקי"י, המייצג תו ב־7 סיביות הוא בשימוש מיקרו ומיני מחשבים.
19. א.
20. א.
21. ג. לעתים מבלבלות תוכנות הדמיה עם תעבורת קבצים למחשב מרכזי. מסוף אמיתי מאפשר צפייה ותיפעול המחשב המרכזי.
22. ו.
23. ד.
24. ד.
25. ב. כל בנק 64 ק"ב של שמונה שבבים משתמש בשבב נוסף לבדיקת PARITY. מחשבים תואמים שאינם נזקקים לבדיקה זקוקים לשבבי 64 ק"ב בלבד.
26. א. קודים 129-255 בסט התווים משמשים לשפות נוספות, לסימנים מתמטיים ולעוד סימנים שאינם בסט אסקי"י.
27. ג.
28. א.
29. CMOS הם ראשי התיבות של Metal Oxide Semiconductor. זוהי שיטת ייצור שבבים מודרנית המאפשרת קירור השבב, הגברת יעילותו והקטנת גודלו. שבבי CMOS נמצאים בשעונים דיגיטליים ובמחשבי־ירך.
30. ג, ד. שאלה מכשילה. קיימים שני תווי־פרצוף. הענק לעצמך שתי נקודות.
31. ג. שרת־הקבצים שולט על גישה לקבצים. שרת־התקליט מאפשר גישה לקטעי תקליט קשיח אולם אינו מגן על קבצים ורשומות.
32. ב. בתקליטון דו־צדדי, "מצרר" הם שני סקטורים — 1024 סיביות.
33. ג.
34. א.
35. ב.
36. ב.

ניקוד:

הענק לעצמך שתי נקודות עבור כל תשובה נכונה.

א. 66-72 נקודות: איפה אתה עובד בדיוק? במייקרוסופט? קפוץ לשיחה קלה.

ב. 44-66 נקודות: אתה משתמש ותיק ומנוסה. נראה שאינך משתמש בכל התוכנות שהוזכרו.

ג. 24-44 נקודות: קנית מחשב לפני חצי שנה ואתה לומד אותו.

ד. 12-24 נקודות: עוד תאכל מרורים, אל תדאג!

ה. פחות מ־12 נקודות: אתה בכלל משתמש במחשב טאנדי־קולור. זהו מבחן לבעלי יבמ פיסי!

קומודור רוצה יוניקס

האם תצליח חברת המחשבים הביתית לקבוע תקן עסקי?

ניסו כהן

גייל וולינגטון, בוגרת פקולטה להנדסה, בוגרת חברות האניוול ורייטון. בארבע השנים האחרונות, עסקה בפיתוח תוכנה למחשבי קומודור. בשנה האחרונה, מונתה כמנהלת העולמית בקומודור, האחראית על פיתוח תוכנה למחשבי החברה.

אשה בתפקיד כה רם היא חזיון נדיר בחברות המחשבים בעולם, וגם בארץ. הגב' וולינגטון היתה אורחת תדיראן ליום העיון מיקרו מחשבים בחינוך. פגשנו אותה לראיון, בלעדי למגזין אנשים ומחשבים.

הגב' וולינגטון, אתם מציגים בישראל את המחשב C־128, דור ההמשך של C־64 ותואם פיסי. האם אלה כל החידושים שיכולנו לצפות מחברה יוזמת כחברת קומודור בתחומי המחשב?

ראשית, יש להדגיש כי קומודור C־128 אינו בבחינת "חידוש סתם" גרידא. זהו מחשב הכולל בתוכו שלושה מחשבים שונים, שלושה אופני פעולה. הראשון, מחשב 64, השני, מחשב 128 עם גירסה מורחבת לבייסיק והשלישי, מצב פעולה סי־פי־אס.

ובאשר לתואם הפיסי, זהו בהחלט חידוש. המחשב מבוסס אמנם על תואם פיסי אחר, האיפריון הקנדי, אולם שיפרנו ושיפרנו והפכנו מחשב זה לתואם ב־98% את תוכנות יבמ פיסי. המחשב יוצע במחיר הנמוך ב־20% בממוצע ממחשב יבמ, הרבה יותר מאשר יבמ מציעה.

ובכל זאת, זו הפעם הראשונה בה הינכם מייצרים מחשב־חיקוי. האם איבדה קומודור את יוזמותיה שלה, ליצור תקן עולמי בעצמה?

כלל וכלל לא. לייצר תואם פיסי, זו הזדמנות להינות מפלח שוק קיים. אולם קומודור מחדשת, ועוד איך — וכולכם שמעתם על מחשב אמיגה אותו עומדת החברה להציג בחודשים הקרובים. איני יכולה להסביר פרטים על המחשב, אולם יהיה זה מחשב בעל יכולות גראפיות גבוהות מאוד. והעיקר, אנו מקווים להכריז, כבר בסתיו הקרוב, על מחשבי סדרת 900. תהיה זו מערכת מחשבים רבת־משתמשים, שתבוסס על מעבד Z8000. המחשב עצמו יוכל להפעיל עד חמישה מסופים נוספים.



קומודור 128, המחשב החדש

קומודור תצייד את המחשב במערכת ההפעלה יוניקס סיסטם 3 או 4. המחשב יצוייד ב־512 ק' זיכרון ראם ובתקליט קשיח עד 80 מ"ב. תהיה זו מערכת "מולטיוזר" רבת ביצועים במחיר נמוך.

אנו יודעים שיבמ תומכת ביוניקס גרסת זינקס (מעבדות בֶּל). האם מקווה קומודור ליצור תקן יוניקס משלה? האם פניתם לבתי תוכנה כדי שיפתחו תוכנות למחשב החדש?

קומודור, לידיעה, מכרה יותר מחשבים אישיים מכל חברה אחרת בעולם, כולל יבמ. אם נסכם את כמות מחשבים האישיים בעולם, מכל גודל, נראה כי קומודור מחזיקה ברוב המכריע. חברה כקומודור יכולה לקבוע תקן למערכת הפעלה — פשוט בזכות כמות המחשבים הגדולה אותה נמכור. ואכן, בפניותי לבתי תוכנה בימים אלה, שיפתחו תוכנות עבור מחשב 900, אני זוכה להענות חיובית ביותר — בזמן שהמחשב יוצג, יהיו עבורו כבר תוכנות יישומים. הגרסה הבאה של אותו מחשב, תהיה גרסת חד־משתמש, במצג 800×1024 צירים, שתוכל לשמש גם כתחנת עבודה זולה מאוד לביצועי תיב"מ. יש לזכור כי ג'אק טראמיל עזב את קומודור בטריקת דלת והפך מתחרה מוצהר של חברה אותה הגה וניהל.

האם נפגעה קומודור מעזיבת מנהלה?

בטווח הקצר, בהחלט. במשך מספר חודשים, פיגרנו בתוכניות הפיתוח. יש לזכור כי ג'ק טראמיל נטל עימו כמה ממהנדסיה הבכירים של קומודור. אולם בטווח הארוך, אני מאמינה כי קומודור הרוויחה מעזיבתו של מר טראמיל. הניהול כיום מקצועי הרבה יותר משהיה.

האם הציע לך ג'ק טראמיל לעזוב את קומודור?

אכן, קיבלתי הצעה כזו וסירבתי לה. לא ניצלתי אפילו את "ההזדמנות" לסחוט העלאת משכורת, למרות שהצעתו של מר טראמיל היתה נדיבה ביותר. למען האמת, אפילו לא סיפרתי עליה לבוס שלי...

האם נותרה קומודור אותה חברה אגריסבית כשהיתה?

יו בט איט. ▶

OPEN ACCESS

תוכנה מוכללת. מן הראשונות בעולם פיסי. מה היא יודעת לעשות.

אלי רון

זוהי חבילת תוכנה משולבת, המכילה שש תוכניות מודולריות העובדות יחדיו, אשר מטרתה להקל ולשפר עבודה משרדית. שש התוכניות עוצבו ונכתבו כדי לשמור, לאחזר ולטפל בנתונים באופן ממוחשב.

היות ו־OPEN ACCESS הינה חבילת תוכנה משולבת, ניתן לטפל בנתונים השמורים במערכת בצורות שונות באמצעות אותו מחשב וחבילה אחת. דרישות החומרה הן כדלהלן:

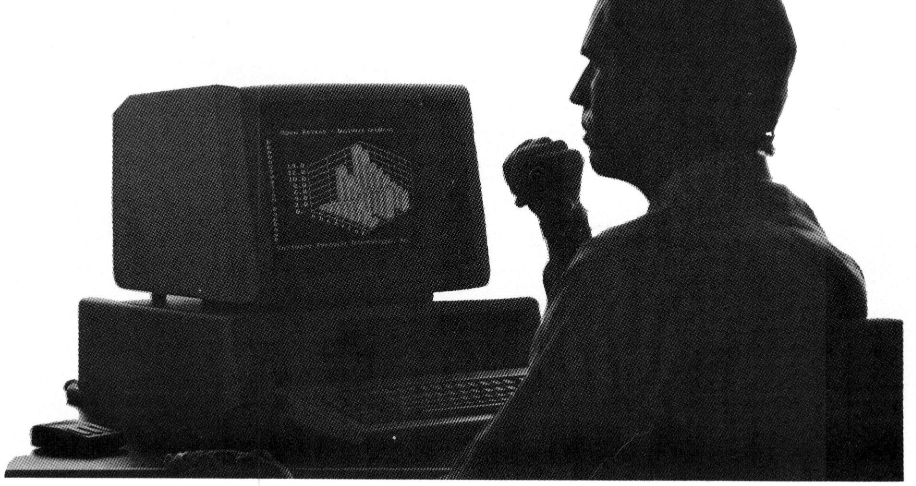
- מחשב IBM PC או תואם בעל שני כוננים או כונן ותקליט קשיח.
- מינימום 192K זיכרון RAM.
- מערכת הפעלה PCIMS-DOS 2.0.
- מומלץ מתאם גראפי ו/או מוניטור צבע.
- מומלצת מדפסת. (ניתן לחבר מגוון רחב של מדפסות.)

לב המערכת הינו מודול מסד הנתונים (INFORMATION MANAGEMENT), אשר משמש להכנסת נתונים, שמירתם, עידכונם ואיחזורם. נתוניו יכולים לשמש שלד לגיליון החישוב האלקטרוני (SPREADSHEET), או להיות מוצגים באופן גראפי על־ידי מודול גראפיקה, לשמש בסיס לחישובים סטאטיסטים או ליצירת דו"חות שונים. מודל ניהול לוח זמנים (TIME MANAGER) מארגן לוחות זמנים לישיבות, פגישות, דיונים, אירועים, מאפשר שמירת כתובות, מספרי טלפון, כתיבת טיוטות (אפילו תוך קיום שיחה טלפונית אשר נוצרה על־ידי מודול זה ומודול תקשורת...) ועוד. מודול התקשורת (COMMUNICATIONS) מאפשר למחשב שברשותך ליצור קשר עם מחשבים אחרים במשרדך או במקומות מרוחקים. המודול היחיד שאינו שימושי למשתמש העברי הוא — מעבד התמלילים. מודול זה אינו ערוך די הצורך לטיפול בתכתובת שאינה מבוצעת משמאל לימין. (נחמה פורתא ניתן למצוא בעובדה, כי גם סיני מצוי לא ימצא במעבד תמלילים זה כל תועלת). החבילה כולה עובדת בשיטת ה"חלונות".

היתרון העצום של חבילת תוכנה משולבת הוא — שניתן לטפל באותם נתונים באופנים שונים. בעוברך ממודול אחד למשנהו, הנתונים המטופלים מלווים אותך וחוסכים זמן יקר של הקשה מחדש ובדיקות נכונות ותקינות.

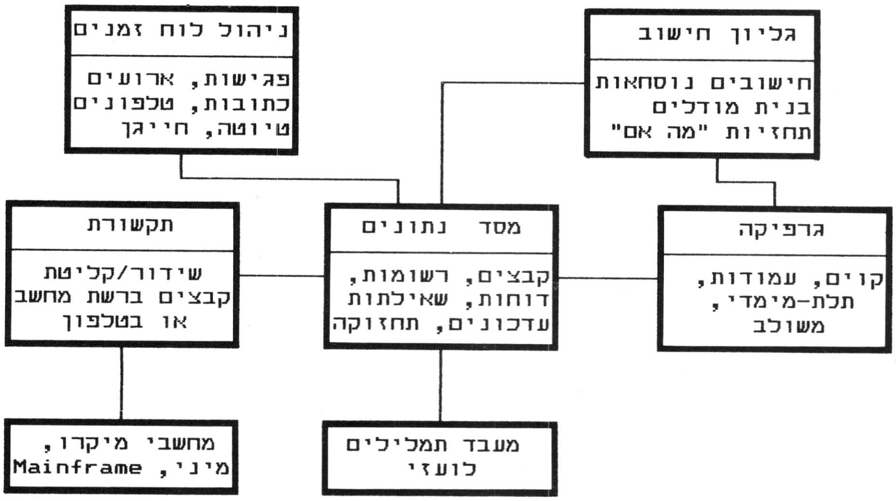
מסד הנתונים

מסד הנתונים של OPEN ACCESS הוא מחולל יישומים פרמטרי. באופן כללי ביותר — מסד הנתונים הינו מערכת אגירת נתונים שמוחשבה. מבחינת אירגונה היא דומה לכל תיקייה משרדית המוכרת לנו, אך יעילה ומהירה פי כמה מונים. הנתונים אשר נאספו על אלפי טפסים ודפים נשמרים כיום על תקליטון אחד. מציאת הנתונים בים הניירות, שגזלה שעות רבות לפנים, הופכת למשימה של שניות בלבד. אין נתון שאבד או נשכח, כפי שעלול לקרות בעבודה ידנית. הוצאת דיווח על סמך הנתונים הופכת גם היא למשימה של מה בכך. ביתרונות



מהו מחולל יישומים פרמטרי

זוהי תוכנה שתפקידה לספק למשתמש "שפה" עילית, שבאמצעותה הוא מתאר את היישום במקום לתכנת אותו. מכאן ברור כי משתמש הקצה אינו צריך להיות תוכניתן ויחד עם זאת הוא מסוגל לפתח בזמן קצר יישומים הדרושים לו. בנוסף לכך, תחזוקת המסד מבוצעת על־ידי המחולל ובכך מקלה מאד על המשתמש. חסרונו של מחולל יישומים פרמטרי הוא — בהיותו כלי בלתי גמיש הוא מוגבל במורכבות היישומים ואינו ניתן לשינוי על־ידי משתמש הקצה. כל זאת בהשוואה לשפת תיכנות רגילה.



מבנה מודולרי של OPEN ACCESS

אלה ואחרים עיקר כוחה של מערכת ניהול נתונים ממוחשבת.

תיפעול מסד הנתונים

נעשה על־ידי בחירת INFO-MGMT בתפריט הראשי של ה־OPEN ACCESS. בתגובה, מתקבל חלון רחב בתחתית המסך. זה חלון התפריט של מערכת ניהול הנתונים. כדי להבין את אפשרויות העבודה השונות של מסד הנתונים, נציג את מגוון הפקודות המופיעות בתפריט:

LIST — מציגה את הרשומות בצורה טבלאית על המסך.

DISPLAY — מציגה רשומה בודדת על מסך ערוך.

ENTRY — הכנסת רשומה חדשה לקובץ.

UPDATE — עידכון/שינוי ערכי שדות בכל הרשומות בקובץ.

SORT — מיון רשומות לפי שדות מפתח בסדר עולה, יורד או משולב.

BROWSE — התבוננות בקובץ תוך מתן אפשרות נוחה לעידכון, ביטול והעתקת רשומות בודדות לפי בחירה.

APPEND — הוספת רשומות מקובץ אחד לקובץ שני.

FORMAT — יצירת והגדרת דו"ח.

REPORT — הדפסת דו"חות ערוכים ומסודרים מנתוני הקבצים הפעילים.

MAILER — יצירת מכתבים או מדבקות "אישיים" מתוך נוסח כללי, תוך התייחסות לנתונים מקבצים שונים.

PURGE — ביטול רשומות נבחרות או כל הרשומות מקובץ פעיל.

NEW — סיום שאילתה וניקוי המסך מהצגת רשומות וניקוי הזיכרון מקובץ פעיל, כדי לאפשר עבודה על קובץ אחר ועל שאילתה נוספת.

FROM-QUERY — ביצוע שאילתות ללא כתיבת SQL. (אלה הם ראשי תיבות של שפת השאילתות ב־O.A.)

STRECH — הרחבת גודל הקובץ כדי לאפשר הכנסת רשומות נוספות מעבר להגדרת הגודל הראשוני.

DESIGN — שינוי או יצירת מסך ערוך.

MODIFY — שינוי מבנה קובץ — ביטול/הוספת שדות, שינוי איפיון שדה.

FORMAT — יצירת והגדרת דו"ח.

IMPORT — "ייבוא" של קובץ ממודול אחר של ה־OPEN ACCESS, או ממערכת חיצונית.

EXPORT — "ייצוא" של קובץ למודול אחר ב־OPEN ACCESS, או למערכת חיצונית.

FILER — ביטול ושינוי שמות קבצים, מסכים ודו"חות.

CONTEXT — "ייצוא" של רשומות שנשלפו על־ידי שאילתה למודול אחר ב־OPEN ACCESS ועבודה בו.

OPTIONS — יציאה לתפריט ראשי.

תהליך הגדרת קובץ חדש

הוא פשוט ומהיר: על־ידי פקודת DESIGN משרטטים על המסך באופן חופשי את צורת המסך (או הטופס, אם תרצו) וממקמים את השדות. עם מיקום של שדה נפתח "חלון", שבו יש לענות על תכונות השדה, כגון: גודל, איפיון (מספרי, תאריכי וכו'), תלות בשדות אחרים ועוד. ניתן לפרוס טופס אחד על־פני כמה מסכים. המעבר ממסך אחד למשנהו הוא אוטומטי.

הכנסת נתונים

נעשית באופנים שונים. ניתן להעתיק רשומות ולשנות רק את הטעון שינוי. מובן שניתן להכניס רשומות באופן עוקב ללא תלות ביניהן. כל זאת תוך שימוש בטופס ששורטט בתהליך הגדרת הקובץ.

איחזור מידע

נעשה על־ידי שאילתה. לרשות המשתמש עומדת שפת שאילתות פשוטה להפליא. זוהי שפת SQL. יש בה בסך הכל ארבע מילות מפתח: FROM ,SELECT ,WHERE ,ORDER.

ב־FROM מגדירים מיהם הקבצים המשתתפים בשאילתה. זוהי מילת החובה היחידה. כל יתר מילות המפתח הן רשות בלבד.

ב־WHERE מגדירים את תנאי השליפה.

ב־ORDER מגדירים את סדר מיון הרשומות השלופות.

את תוצאת השאילתה אפשר להדפיס כדו"ח, או להסתפק בקבלת רשימה במסך.

מחולל הדו"חות

מחולל הדו"חות של מסד הנתונים מאפשר להגדיר מסיכת דו"ח כללית ולהשתמש בה לצורך שליפות שונות. בעזרת המחולל מוגדרות כותרות הדו"ח, השדות המשתתפים, מיקומם, סה"כ ביניים, הוראות הדפסה ועוד. כל זאת על־ידי שרטוט פשוט על־גבי המסך. מסיכת דו"ח נשמרת לצורך שימוש נוסף.

גיליון חישוב אלקטרוני

בלועזית הוא ידוע כ־SPREADSHEET. מודול זה מכיל פונקציות סטנדרטיות, שניתן

למצוא אותן גם בגיליונות חישוב אחרים.
עשרות פונקציות מתמטיות, עסקיות ופיננסיות.
עריכת עמודות, שורות או שטחים וכמובן התייחסות לתא הבודד. ניתן להגדיר רוחב עמודות, תכונות נלוות כגון — הגנה נגד כתיבה, תא/שטח נסתר, "ריפוד" רווחים (על-ידי כוכביות, מינוסים וכדומה) ותכונות נוספות. ניתן להגדיר תאים כ-"תאי קלט" וכך לגרום לסמן לעבור רק מתא קלט אחד לשני. ניתן לשלוט על כיוון התקדמות הסמן. את המסך ניתן לחלק לשישה חלונות שונים כדי לראות חלקים שונים של הגיליון בו-זמנית. ניתן להגדיר קשר דיפדוף בין החלונות (כולם או מקצתם) בציר אנכי בלבד, בציר אופקי בלבד, בשני הצירים או ללא קשר דיפדוף כלל. ניתן לפתוח שלושה ערוצי קישור למודלים (קבצים) אחרים, להכניסם לתצוגת המסך ולהגדיר התייחסויות הדדיות. למשל — במודל עלות בנייה ניתן לפתוח ערוץ למודל טבלת פחת ושחיקה של ציוד וערוץ שני לטבלת עלות חומרים, לראות את שתי הטבלאות על המסך יחד עם המודל המטופל, ולכתוב קשרים (על-ידי נוסחאות) בין שלושת המודלים. גיליון החישוב האלקטרוני מאפשר מיון שורות לפי עמודה מסוימת, בסדר עולה או יורד כרצון המשתמש. יש בו גם אפשרות לדימוי מצבים, מעין משחק של "מה קורה אם...". קיימת גם אפשרות של פעולה מותנית (IF THEN ELSE).
תכונה חשובה נוספת היא אפשרות העברת נתונים הדדית בין גיליון החישוב למסד הנתונים, שיגור נתונים לגראפיקה ומעבד תמלילים וקליטת חומר מקובץ חיצוני למערכת.

מעבד תמלילים

מעבד התמלילים אמנם אינו מטפל בעריכה מימין לשמאל ולכן אינו מתאים למשתמש העברי, אך מיועדים לו תפקידים נוספים בחבילה זו.

● להחזיק במכתב כללי (בעברית) כמלל קבוע לאחר שעבר עריכה ידנית,לצורך אפשרות שיגור מכתבים לרשימת נמענים כלשהי שנשלפה ממסד הנתונים.
● עריכת MACRO, שהוא למעשה קובץ (לועזי) המכיל סידרת פקודות ביצוע של OPEN ACCESS.

למעבד התמלילים אפשרות שילוב נתונים וטבלאות ממסד הנתונים או מגיליון החישוב וגם שילוב גראפים ממודול הגראפיקה. אך כאמור — הוא אינו מבצע עריכה מימין לשמאל.

גראפיקה

מודול הגראפיקה מאפשר שירטוט גראפים שונים ובכמה שיטות. עמודות, PIE חתוך או שלם וקווים. שתי אפשרויות נדירות מצויות בו: גראף תלת-ממדי, וציור של מספר גראפים באותו מסך. זאת בשתי שיטות: חציית המסך למספר חלונות כמספר הגראפים ובכל חלון שרטוט גראף עצמאי, או לחלופין ציור כל הגראפים הדרושים זה על זה עם קנה-מידה משותף.

המודול יכול לקבל נתונים ממסד הנתונים, מגיליון החישוב האלקטרוני או מהמקלדת. לכל גראף ניתן להגדיר כותרת עליונה, כותרת צד וכותרת תחתית, בנוסף לתת-כותרות המתלוות לכל עמודה/נתון.

קיימת אפשרות להדפיס גראפים, לשומרם בקובץ ASCII, או לשומרם כ"שיקופיות" המוכנות להקרנה מיידית (כלומר, ללא עיבוד מחדש). ניתן גם להגדיר אוסף שיקופיות תחת שם גג כדי להקרינן בזו אחר זו על-פי סדר שנקבע מראש.

כדי להפעיל את המודול יש צורך בכרטיס גראפי ורצוי מאוד מסך צבע.

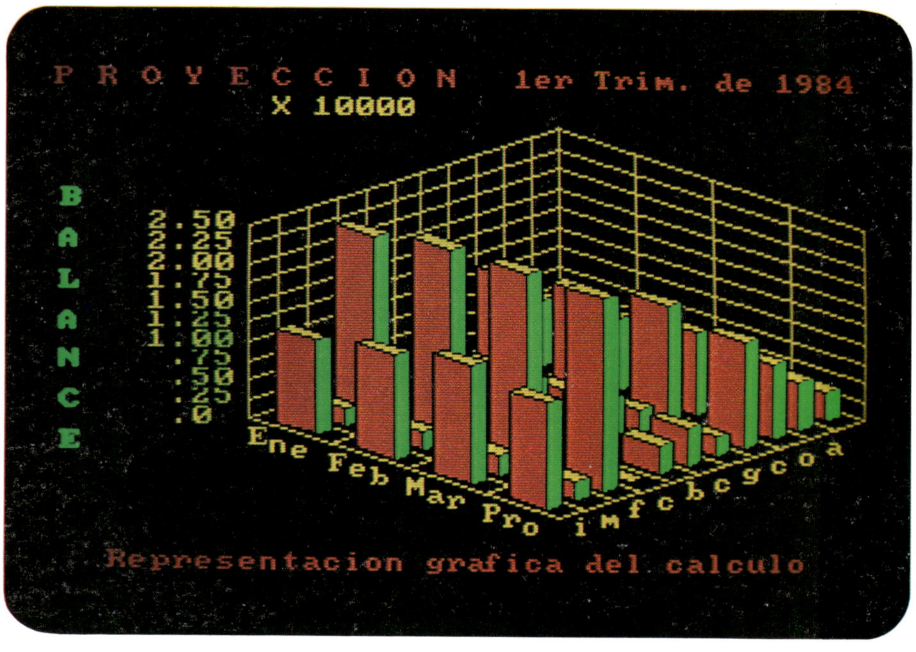
תקשורת

בארץ, תקשורת בין-מחשבית אינה מפותחת. אך אין ספק כי הפוטנציאל הטמון במודול זה ראוי לתשומת ליבו של הקורא. בעזרתו ניתן להגדיר את המחשב כ"מסוף טיפש" או להתחזות למסוף מתוחכם יותר. ניתן לקשר את המחשב ישירות ל-PC אחר, אשר עובד גם הוא עם OPEN ACCESS ולקבוע יחס של MASTER ו-SLAVE, כאשר למחשב ה-MASTER יש אפשרות לטפל בקובצי O.A של המחשב השני וגם בקבציו הוא.

המודול מאפשר התחברות למגוון רחב של מודמים, החל ממודם אקוסטי ועד מודם "חכם", לצורך יצירת קשר תקשורת למחשב מרוחק על-מנת לשדר/לקלוט קבצים ותוכניות. המודול מאפשר שליטה על פרמטרים תקשורתיים, כגון קצב שידור, CHECK PARITY, סוג הקו (דופלקס, חצי דופלקס וכו') ועוד. ניתן גם לקלוט שידורים בקובץ מיוחד, במקביל לעבודה השוטפת של המשתמש. יש אפשרות להשתמש במודול כחייגן בהתאם לרשימת מספרי טלפון המסופקת לו. המודול אינו מסוגל לשמש כעת כרשת תקשורת מקומית (L.A.N), אך ייתכן כי פיתוח נוסף המבוצע כעת יקנה לו כושר זה.

ניהול זמנים

מודול זה מאפשר קביעת פגישות ותיכנון לוח-זמנים תוך ביקורת והתראה על חפיפת זמנים, סתירות בתיכנון וגלישה מעבר לשעות פעילות. קיימת בו אפשרות לרישום תזכורות בכל יום לצורך עבודה שוטפת.



מערכת אקספלורר לעיבוד סמלים

תרגם וערך: אריה חשביה

העיסוק בשטחים חדשים, בתבונה מלאכותית, מצריך כלים ושפות מתאימים. ליספ הינה שפה מסוג זה; שפה שפותחה במכון הטכנולוגי של מסצ׳וסטס ו"נרתמה" למערכת אקספלורר על־ידי טקסאס אינסטרומנטס.

המערכת תוצג ותודגם לראשונה בישראל במסגרת כנס איל"א, שיערך בחודש הבא בירושלים, על־ידי מומחה מחברת טקסאס אינסטרומנטס מארה"ב.

באוקטובר אשתקד הוכרזה מערכת "אקספלורר", תחנת־עבודה למשתמש יחיד בעלת זעיר־מעבד רב־עוצמה, מותאם במיוחד לעיבוד סמלים, מימשק־משתמש מתקדם וסביבה משוכללת ובעלת עוצמה לפיתוח תוכנה.

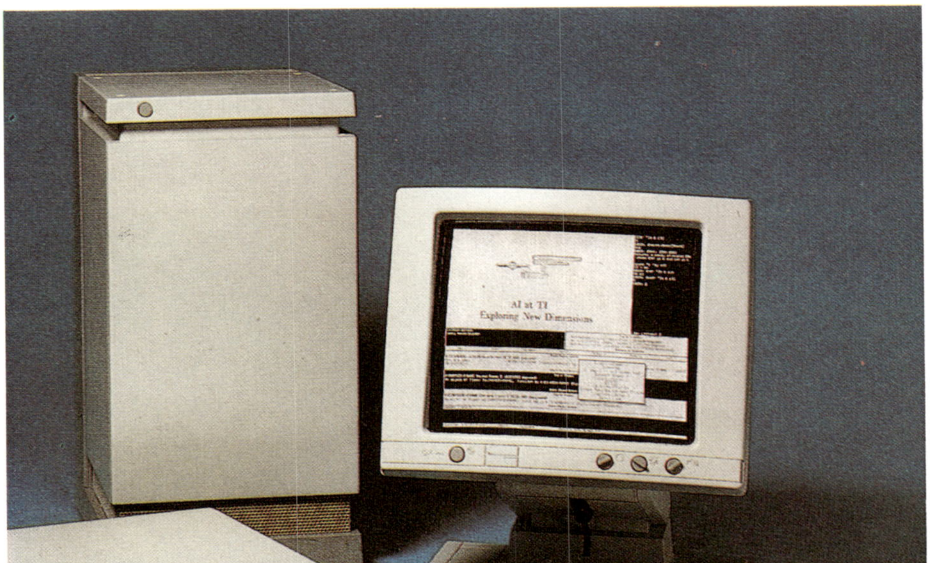
אקספלורר נועד לפיתוח תוכניות נרחבות ומורכבות ולמחקרים בטכנולוגיות חדשות, לרבות בינה מלאכותית. הוא מתוכנן במיוחד לעבודה בשפת ליספ (LISP), המאפשרת עיבוד סמלים המייצגים תפיסות מופשטות, כמו גם מספרים.

אקספלורר מבוסס על ליספ ו־nuBus, שפותחו במקורם במכון הטכנולוגי של מסצ׳וסטס, אבל משתמש בטכנולוגיית הרכבה ובתיכנון מתקדם למארז, המצמצמים את הנפח של מחשב רב־עוצמה זה. אקספלורר, הקטן די הצורך להציבו מתחת לשולחן־העבודה, והמעוצב בחן, שולף את הבינה המלאכותית מהמעבדה ומכניס אותה למשרדו של החוקר.

מצג הידבורותי בעל הפרדה גבוהה (1024 על 808 פיקסלים) תומך בגראפיקה ובמימשק הנוח לשימוש שפותח במעבדה למדעי המחשב של טקסאס אינסטרומנטס. עכבר אופטי ומקלדת שטוחה משמשים להזנת נתונים, וכבר יש חיבורים לאוזניות או למיקרופון, לקראת היום שבו אפשר יהיה להפעיל את המחשב הזה באמצעות הקול.

סביבת התוכנה של אקספלורר מורכבת משפת ליספ, מימשק למשתמש, ומערכת מגוונת של כלים המשתלבים במערכת. אפשר להשתמש בכלים אלה, ביחד עם הפונקציות של המערכת, כאבני־בניין לפיתוח מהיר של אבטיפוס פונקציונאלי. זה מעודד תיכנות ניסיוני כאשר מורכבותה של בעיה אינה מאפשרת הגדרה מדויקת מראש.

התוכנה הבסיסית של המערכת, כמו החומרה



שלה, פותחה ב־MIT. המהדר של ליספ, LISP Listener, ZMACs Editor וכן שיטת החלונות, הרשת וכלי התיכנות Flavors בעל האוריינטציה לקוד ביצוע (object כל אלה הם פירות של הרבה שנות פיתוח וניסוי ב־MIT. הכלים של אקספלורר — גראפיקה, פרולוג, מימשק שפה טבעית, מעצב תמליל, מנהל טבלאי ועוד — זו תרומתה של טקסאס אינסטרומנטס. מימשק הפקודות של TI, שנעשה בו שימוש ברוב תוכניות־השירות של המערכת, כולל תפריטים של פקודות, מסכי־עזרה נרחבים, ורשימות של הצעות לפעולות שוטפות, העוזרות למשתמש המתחיל.

חומרת אקספלורר בנויה על NuBus, המספק ארכיטקטורה עצמאית, 32 סיביות לכתובת ורוחב נתונים ומהירות העברת־נתונים בשיעור 37.5 מגאבית לשנייה. המעבד תופס חריץ יחיד ומספק מעברי־נתונים בני 32 סיביות.

כרטיס־מימשק מספק חיבור של סיב אופטי עם המצג, ויציאות טורית ומקבילה למדפסות או לציוד היקפי אחר. שעון זמן אמיתי ו־RAM לא־נדיף נתמכים על־ידי סוללה חשמלית, על־מנת לאבטח נתונים חשובים על תצורת המערכת, במקרה של הפסקת חשמל או נפילת מתח.

המערכת מתחילה עם זיכרון בן 2 מגאבית. אפשר להרחיב אותה ל־4 מגאבית על־ידי כרטיס־זיכרון נוסף. שימוש ב־DRAMs של 652K יאפשר הרחבה עד 16 מגאבית.

בקר האיחסון משמש מימשק אל היציאה הסטנדרטית Small Computer System (SCS/) Interface. מערכת־האיחסון הנפרדת מאפשרת כל שילוב של שני ציודים: תקליט וינצ'סטר בן 112 מגאבית (מפורמט), או סרט מגנטי בן 60 מגאבית. אפשר לחבר בשרשרת עד ארבע יחידות כאלה לכל מערכת.

בקר רשת Ethernet מאפשר חיבור לרשת אתרנט סטנדרטית. כל הכרטיסים המודפסים הם בפורמט סטנדרטי של Eurocard־3high ומתחברים אל הלוח האחורי במחברים בני 96 פינים.

קצת היסטוריה

כיצד עושים מוצר "זוכה"? הסוד כרגיל טמון באנשים. אנשים כשרוניים, נלהבים, המשתפים פעולה זה עם זה. אמנם, דרוש שוק שמוכן לקלוט את המוצר, אבל ובנוסף המוצר חייב להיות מושלם.

אנשי טקסאס אינסטרומנטס יצרו באקספלורר משהו יחיד במינו, שנבדל ממוצרים דומים של החברה שכבר הוצאו לשוק. ההבדלים גלומים בתוכנה, באריזה, בטכנולוגיה המתקדמת ובאמינות.



תוכנה

מהנדסי חומרה אינם ששים להודות בכך, אך התוכנה היישומית היא שהופכת מחשב למערכת שיש בה תועלת ושימוש. תוכנת אקספלורר מבוססת על שפת התיכנות ליספ, שפותחה על־ידי ג'ו מקארתי בהיותו במכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס ב־1956.

כיצד עושים מוצר זוכה?

הסוד טמון באנשים!

ליספ (קיצור של LISt Processing) היא שפה בעלת אוריינטציה של סמלים שמטפלת בקלות רבה בסמלים לא־מספריים שמהם מורכב רוב הידע האנושי.

ליספ אינה פועלת ביעילות מירבית במעבדים מספריים קונבנציונאליים, משום שיש לה אוריינטציה מיוחדת לעיבוד נתונים והיא דורשת זיכרון גדול. חומרה בעלת ארכיטקטורה ייחודית המאפשרת שימוש יעיל בליספ, פותחה ב־MIT בשנת 1975, בקירוב (MIT CADR). מחומרה זאת, ומעבודה חלוצית שנעשתה במרכז המחקר של חברת זירוקס בפאלו־אלטו, קליפורניה, צמחו הכלים והתפיסות שהיום משתמשים בהם בחקר הבינה המלאכותית:

- מחשבים אישיים — להאצת הביצוע;
- רשתות מקומיות — לשימוש משותף בנתונים;
- מצגים ממופי ביטים — להצגת טיפוסים רבים יותר של מידע;
- שיטת החלונות — כדי לראות תהליכים מקבילים;
- עכברים — להזנת נתונים מהירה יותר;
- תיכנות נוטה קוד־ביצוע (object osiemted) — לפיתוח מערכת מורכבות.

אומרים שחקר הבינה המלאכותית מצריך את יכולת התיכנות המתקדמת במחשבים כיום. ליספ וסביבת התיכנות שפותחה במכונות ליספ, חיוניות להתמודדות עם האתגר הזה. מעניין, אחרי שרבים מן הכלים והתפיסות הללו הוכיחו את תועלתם, הם הועתקו לטיפול בבעיות תיכנות קונבנציונאליות יותר.

ג'ורג' היילמאייר הצטרף לטקסאס אינסטרומנטס ב־1977 כשהוא רואה בדימיונו כיצד הטכנולוגיה של הבינה המלאכותית תשנה את עתיד המיחשוב. מעבדת מדעי המחשב הופנתה מיד אל מחקר בתחום זה. פרויקט

58◄

מחשבצ

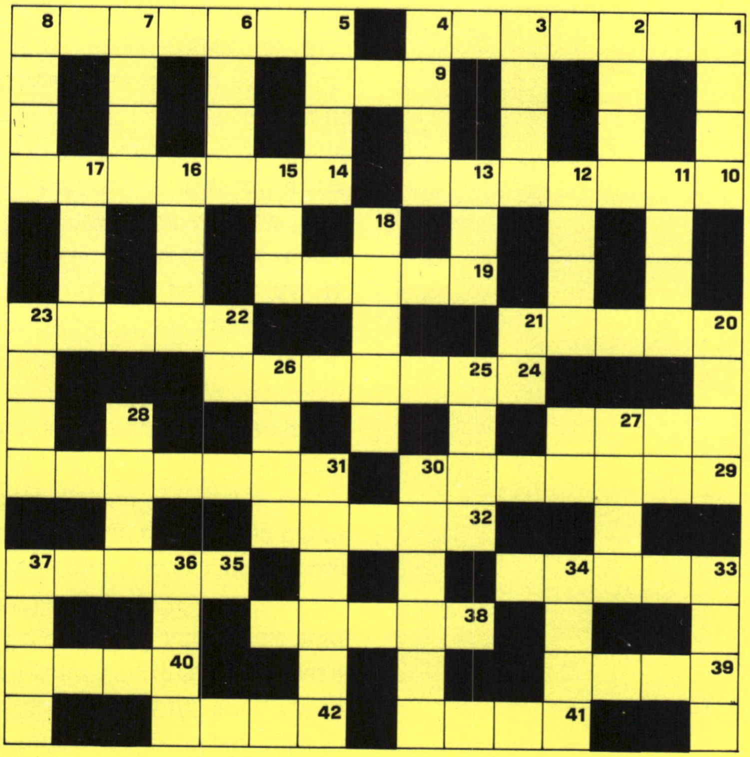
אבי בלישר

במדור זה נשעשע את הקוראים בתשבץ מתוחכם הכולל הגדרות מעולם המחשבים.

ההגדרות השייכות לעולם המחשבים מסומנות ב־* (בסוף ההגדרה).

פתרון התשבץ יפורסם בגיליון הבא.

שלושה מבין הפותרים נכונה את התשבץ יזכו בשוברים לקניית ספרות או תוכנה מבאג בערך של 20$ (30,000 שקל) לכל זוכה.



אבי בלישר © 1985

מאוזן

1. כשהאו"ם נמצא בין אחד שבתזוזה לאחד שמבקש לקחת, יש מיקוח (4,3).
5. אם שואלים, מוצאים את הבהמות בשטחים (7).
9. את מערכת ההפעלה לא מגלים הפוך (3*).
10. מספר שיניף חרוזים כלפי מעלה (7).
14. על ראש של בהמה לא סומכים בהשקעות (4,3).
19. ממטרים אחרונים, יש מישהו מנגד, שבודק את כובדם (5).
20. כבר אין עבודה בספורט (5).
22. החיה הזו, מאז שמתה, כבר לא קיימת (5).
24. נגמרים במשולש לנגינה (4,3).
29. רכש תכונה בגודל יחסי (4,3).
31. צאצאים דוקרניים (7).
32. אנצל את המספריים במכונית (5).
33. מאורעות מעץ (5)..
35. בעיית יסוד של עניים (5).
38. לא ישן לבד כשמשתמשים בנשק (5).
39. החברה מתכננת אריה מוטס (4).
40. משהו בחברה כבר מכין את הסוסים לרכיבה (4).
42. זה מפחיד בגלל שמצד שני יש בו גופה (4).

מאונך

1. יש טעם למה שהוא עושה בלילה מלמטה (4).
2. אדם שלא אוהב אף אחד מהצד השני (4).
3. נגד ריש מקימים חברה (4*).
4. משוטטים מצידה השני של חברת מחשבים (4).
5. בא ישר מלמעלה ומאחז עיניים מלמטה (4).
6. החברה תופסת חבל ארץ (4*).
7. מרוב פעולות נקיון הוא כבר לבן מלמטה (4).
8. שיך לי בתנך (4).
11. החברה מורכבת משותפים (4*).
12. חברה עם משל (4*).
13. גיס ענק כחול (3*).
15. חברה בעלת האיבר החיוני ביותר (3*).
16. זה יאה למי שמשתמש באלימות (4).
17. חברה שדווקא מלמטה תיתן פרי (4*).
18. היכן שהם נמצאים זה גורם למרי (5).
20. מחמם מלמטה עם חתיכת עץ קטנה (4).
21. למד עם כף ועשה ברגליים (2).
22. איש עם טעם (2).
23. תתאים לכאן (4).
25. בחברה זו למד יוונית (4*).
26. החברה הוקמה אחרי שהוקמה חברת סיון (4*).
27. שאלה של דייר שעוזב את הארץ (4).
28. מי שמתעסק עם החברה הזו, מתרומם (4*).
30. הנשים אוהבים חזק יותר וברבים (6).
31. זוג מוזג לכלב (6).
33. לא קשה לה לנבל את הפה (4).
34. אין ספק שמלמטה יהפכו הנוזל לגז (4).
36. חברה של ילידי הארץ (4*).
37. חברה עם סניפים (4).

פתרון מחשבצ מגליון 26

מאוזן

1. בגרות.
4. פסל.
6. מקשים.
9. ביוני.
10. ויקרא.
11. סלו.
13. פאב.
14. גרס.
16. נקטלו.
17. פיתות.
18. תה.
19. תאי.
20. רבו.
21. מת.
22. שמי.
23. אחו.
25. תחת.
27. מלבני.
29. ישים.
31. חישמל.
32. ממשי.
33. מעבד תמלילים.
37. בשל.
38. פתח.
40. חולה הגה.
43. ראיה חדה.
46. כלא.
47. קומודור.
48. מקינטוש.

מאונך

1. בסיס נתונים.
2. רובוט.
3. תנומותי.
4. פריפריאלי.
5. לקו בגרונם.
6. משקיפות.
7. שואגת.
8. מדפסת תרמית.
12. לקה.
15. רום.
22. שתי.
24. חבשים.
26. תים.
27. מח.
28. יל.
30. מתעלה.
33. משלים.
34. דרג.
35. ירא.
36. מתחרט.
37. בו.
39. חד.
40. חדק.
41. הוד.
42. הכר.
43. ראם.
44. ישי.
45. הקש.

שמות הזוכים מחשבצ 25

פיש רחל, קדיש לוז 14/62, רמת שרת י־ם, 96920.
בנארי דליה, הנטקה 70/5 י־ם, 96782
יהודה כץ, אחוזה 188, רעננה.

קשרי מחשבאים

● **קומודור.** מעביר שיעורים למתחילים בלבד בבייסיק, בייסיק מורחב, ותכנות בעזרת תוכנה מיוחדת. למכירה משחק הרפתקאות מעולה באריזה מקורית ב־12$. כמו־כן מחליף ומוכר תוכנות מעולות לקומודור, שפות,וטורבו מקוצר. דוד טל. 02-818142.

● **מועדון הנפוצים מכריז:** משחקים מעולים וחדשים לשלושת המחשבים הנפוצים ביותר, **דראגון, קומודור 64 וספקטרום** להחלפה או מכירה. דראגון, טל. 04-934835. קומודור, טל. 04-935371. ספקטרום, טל. 04-934115. כדאי! כדאי! כדאי!

● **בן 14** מעוניין לתת שיעורים פרטיים בשפת הבייסיק למחשבי **ספקטרום, אמסטראד, פאל 2** באזור רעננה. טלפון 052-440719, אורי.

● **מתארגןמועדון דראגון.** בעלי ובעלות מחשב זה, תושבי בת־ים והסביבה מוזמנים להצטרף. המעונינים יכתבו אל אילנית ביידנקופף, סוקולוב 18 בת־ים 59373. ויציינו: כתובת, מס' טלפון, רשימת התוכנה והציוד ההיקפי שברשותם.

● מעוניין ליצור קשר עם בעלי מחשב **אטארי** (רצוי 800 אקס אל,600 אקס אל) יובל אמיר, האילן 1/24 עכו מיקוד 24411 טל. 04-914761.

● מעוניין בקשר עם בעלי מחשב **סינקליר קיו אל** רציניים להחלפת תוכנות מידע וידע. לכל המעוניין נא לפנות לאסף סמו, דרור 6 אשדוד מיקוד 77308. טל. 055-24881.

● מעוניין ליצור קשר עם בעלי **מחשבי אפל** ותואמיו כמו־כן להחליף ידע ותוכנות. עמי משכיל־לאיתן טל. 894471 חולון (באיזור המרכז — עדיף ת"א וחולון). כתובת' רח' פייארברג 14 חולון מיקוד 58294.

● אם אתה תלמיד תיכון המתעניין במשחקי מחשב ומתמצא היטב בגראפיקה במחשבים אשמח לשמוע ממך ולהציע לך עבודה משותפת. כתוב אל: ירון שורר ת.ד. 7956 ירושלים 91077. מייד.

● מעוניין ליצור קשר עים בעלי **יבמ פי.סי.** להחלפת מחשקים ותוכנות. ניב מוסרי טל. 063-65981 עבור שלוחה 7452.

חומרה

● למכירה מחשב **דראגון 64** + טייפ קסטות מיוחד — סניו + ספרות רחבה באנגלית ובעברית. גיורא פורטר, ול. 03-418511.

● למכירה תוכנת שבץ־נא (תפזורת) בעברית למחשב **הספקטרום** 16 ק' או 48 ק' במחיר של 6$ לקלטת לפי שער יציג ביום הקניה. כמו כן, תמלילינים במחיר 8$ לקלטת. לפנות לשחר טלפון 059-74249.

● **ספקטרום 48 ק'** + מוניטור "12 צרוב + טייפ מונו למחשב + תוכנה מכל הסוגים + תיעוד, הכל כחדש. נדב סלמון 03-457355.

●למכירה **ספקטרום 48 ק'** + 21 משחקים (שש בש 4 רמות, הוביט, מדמה טיסה, דיבור וכו') המערכת בת חצי שנה במצב תקין. גיא פלץ טל. 065-98686.

● למכירה משחק **טלביזיה פיליפ** במצב מצויין עם כל הציוד הנלווה, כולל קסטות שונות גם נגינה ותיכנות. המעוניין לפנות לאלון טל. 03-359685.

● חייב להימכר! **מחשב מיקרופרופסור 2** תואם אפל בייסיק 64 ק' כולל חיבור לטייפ, כולל פרות ותוכנה. במצב מעולה. מחיר מציאה 200$. המעוניין יפנה לאלכס טל. 08-488717.

● למכירה **ספקטרום 48 ק'** + כונן דיסקטים + מדפסת + ג'ויסטיק + יחידת דיבור + ספרות מגוונות + שפות + משחקים. קניית פריטים בודדים אפשרית. טל. 03-484911 בערב.

● למכירה **קומודור 64** + כונן, חדש לפני שימוש. ישראלי עמנואל. כבירי 4/30 קרית חיים טל. 04-703782. (רצוי להתקשר בסופי שבוע).

● למכירה מחשב **בי.בי.סי.** כולל מדפסת צבעונית, טייפ, מוניטור, קסטות, תוכניות וספרים. טל. 067-72160 צפת.

● למכירה **ווינר 64 ק'** במצב חדש כולל 2 כוננים, מוניטור, CPIM, שפות רבות, ספרים, עיברית, ודיסקטים. שמעון 052-555992.

● למכירה **ספקטרום 48 ק'** (מצב מצוין) + חיבור וידאו + חיבור טלויזיה + ספק + ספרות מקצועית + 20 תוכנות בשפת מכונה לקבלת פרטים נא לצלצל 055-51160 ולבקש את צבי.

● בהזדמנות **שרפ 700־אמ זד** (64 ק'_ + טייפ + מדפסת (פלוטר 4 צבעים) + רשמקול + גוק עברי, אפשרות לתוכנה. יעקב ג'ראסי הירדן 6 ראשל"צ מיקוד 75236 טל. 03-044073.

●למכירה **מחשב ג'ני 1** של חברת רדיו שייק במחיר מפתיח 100 בלבד או קניית המחשב אם מוניטור במחיר 300$ בלבד לפנות לאפק עותניאל מושב בקעות ד.נ. הבקעה מיקוד 10965 טל. 02-94110.

● למכירה **פינקליר קיו אל** כחדש (128 ק') במחיר מציאה 780$. המחשב כולל שני מקרוכוננים 100 ק' כל אחד. כולל ספרות +

● בהזדמנות! למכירה מיידית! **תואם אפל 64 ק'** + כונן מעולה + צג ירוק + 80 טורים + כרטיס פאל ועוד. טל. 0763-90297 בשעות עבודה. טל. 063-90501 לבקש 323 אלי שרפשטיין קבוץ מעגן מיכאל 37805.

● **אטארי 400** למכירה + טייפ + קסטה משחקים + ספרות אסף, 052-21630 מיקוד 45101 ת.ד. 211 הוד השרון ישורון 55.

● מעוניין לקנות כונן **לקומודור 64** במצב טוב. מוטי פונציק השקדיה 9 רמת — גן מיקוד 52546 טל. 03-7516397.

● למכירה **מיקרובי 16 ק'** + מתאם לטלויזיה ושנאי ספר המחשב והספר מאה התוכניות הראשונות שלך. גדי 03-470794. ● מעוניין לקנות מחשב **יבמ פיסי** במצב טוב ובמחיר סביר מוטי פונצ'יק השקדיה 9 רמת — גן מקוד 52546 טל. 03-7516397.

● למכירה **דראגון 64 ק'** + ג'ויסטיק + 100 תוכניות משחקים ושפת מכונה + דיבור + הוראות + ספרי הדרכה וחוברות + חודש אחריות במחיר מציאה: אייל 03-746154.

● למכירה **מחשב אפל 2 אי** + 2 כוננים וציוד היקפי רחב. יהודה 03-940116.

● למכירה **מחשב טקסס 4/99אי** כולל מאות תוכניות מגוונות אפשרות להחלפת המחשב הנ"ל במחשב ספקטרום או ויק 20. יעקב דרך מצדה 91/29 באר—שבע 84454 טל. 057-410715.

● למכירה **שארפ MZ 700** + טייפ + מדפסת + מוניטור "12 ירוק + ספר בעיברית ייחודי + כ — 50 תוכניות ייחודיות. לפרטים נא לפנות לאייל שפוץ טל. 052-33735.

● למכירה **ספקטרום 48 ק'** + מתאם ג'ויסטיק קמפסטון + 80 משחקים בשפת מכונה + ספרים וחוברות + כל החיבורים הדרושים + טייפ. אלירן חזן ברל 23/9 קרית שמונה טל. 067-49755.

● מציאה!!! למכירה **מחשב ספקטרום זד אקס 48 ק'** + טייפ סאניו חדיש ומשוכלל ביותר למחשב + עשרות משחקים מפורסמים כולל תוכנות מקליטה + ספרים למחשב. הכל במצב מעולה כחדש 285$ אורי, טל. 03-764247 משעה 20.30.

● למכירה **מחשב מקינטוש** חדש באריזה כולל תוכנה ספרות ודיסקטים לכל המעונינים נא להתקשר לטל. 03-914647 בשעות הערב ולבקש את יהודה.

● למכירה **מחשב ספקטרום 48 ק'**26/ + ספק כח + משחקים + ספרי למוד + תוכניות למשחקים מרתקים. אמיר אלאלוף, טל.

55 ◄

מערכת המידע הנבונה, ההידברותית (IIIS) ובמרכזו ג׳ורג, ג׳ין קרומר והארווי קראגון, התפתח בהדרגה עד שאיפשר לטקסאס אינסטרומנטס לייצר ״מכונת ליספ זולה״.

בתוך זמן קצר התפתחה פעילותה של המעבדה וחבקה תוכנית מחקר ופיתוח על מערכת DEC02 ו־CADR. המחקר שעשתה קבוצתו של הארי טנאנט במימשקי מחשב לשפה טבעית, הניב אף הוא מוצר שצורף למחשב המקצועי של טקסאס אינסטרומנטס. מימשק השפה הטבעית הוא אחד הפיתוחים של IIIS המהווים את ENTICE (ראשי תיבות של המלים האנגליות שתרגומן לעברית הוא: קל לשימוש, מיועד לטירונים העובדים בסביבת מיחשוב של טקסאס אינסטרומנטס). זו התוספת הייחודית של טקסאס אינסטרומנטס לתוכנה המקורית של ליספ, מתוצרת המכון הטכנולוגי של מסצ׳וסטס, הנמכרת יחד עם אקספלורר.

לא היה קל להעביר את התוכנה מכלי־הפיתוח המקוריים שלה אל אקספלורר. באפריל 1983 החלו פיל מילר, ויין גיבסון וסטיב קרוגר בעבודה שנמשכה 16 שעות ביממה ושמטרתה לנפות משגיאות את המיקרוקוד — במעבדת החומרה של ג׳ורג׳ מרטין באוסטין, טקסאס. בחודש מאי הצטרפה אליהם אלן ואלדראם, על־מנת לפתח את תוכנת המערכת. אחרון־אחרון, דאג ג׳ונסון והצוות שלו הביאו את ENTICE לשלב הדגמה ב־28 ביוני, אחרי שעבדו כל הלילה ב־27 בחודש. אחר־כך הועברה התוכנה למספר רב של מערכות אקספלורר, לצורך בדיקה ושיכלול. (אגב, אקספלורר ראשון יצא לגימלאות וקורותיו הונצחו בספר מאויר שבו מנציחים תצלומים כל תמרור ותמרור בדרכו ההיסטורית).

האריזה

קבוצת המערכות של טקסאס אינסטרומנטס, שפיתחה את אקספלורר, עבדה על מספר מחשבים שכלל לא הגיעו לשוק. ויקינג היה פרי מאמץ גדול לפיתוח מחשב ייחודי של טקסאס אינסטרומנטס, בעל 32 סיביות. תחנת־עבודה מתקדמת (AWS) היתה תוכנית לבניית תחנות־עבודה רבות־עוצמה על בסיס השבב של מוטורולה 68010. קבוצת פרויקט IIIS עבדה עם כל אחד ואחד מן הפרויקטים האלה כדי לפתח בצוותא מכונת ליספ ״זולה״.

> *אנשי טקסאס אינסטרומנטס יצרו באקספלורר משהו יחיד במינו, שנבדל ממוצרים דומים של החברה שכבר הוצאו לשוק.*

בינואר 1983 רכשה טקסאס אינסטרומנטס את הזכויות לייצר את NuMachine של המכון הטכנולוגי של מסצ׳וסטס, ולהשתמש ב־NuBus של חברת ווסטרן דיגיטל. הנומאשין כולל רבות מן התפיסות שתוכננו עבור תחנות־העבודה המתקדמות:

- תחנות־עבודה אישיות;
- מעבד מוטורולה 68010;
- 32 סיביות לנתונים ולגישה;
- זיכרון וירטואלי;
- מצג הפרדת־סיביות גבוהה;
- עכבר;
- מערכת הפעלה יוניקס עם חלונות.

הוחלט שהמאמץ של תחנות־העבודה המתקדמות יתרכז בחיזוק משפחת המוצרים של נומאשין על־ידי הוספת אריזה חדשה ומעבד סיביות (נוסח CADR) בעל מיקרוקוד שיבצע ביעילות את ליספ.

כאשר נרכשה נומאשין כבר מלאו שישה חודשים לעבודת התיכנון של תחנות־העבודה המתקדמות. קית דיפנדורף היה המטיף הראשי לפיתוח מימשק־למשתמש מתקדם שישולבו בו כל המגמות האחרונות של הגראפיקה המהירה, הזנת נתונים באמצעות לוח־מקשים ועכבר אופטי, עיצוב ארגונומי, מארז נאה המתאים למשרד, וכבלים סיבאופטיים.

מאות תרשימים ותוכניות, עשרות מודלים מקרטון, מספר מודלים מ״קל־קר״ ולבסוף מודל מפלסטיק, הוכנו לפני שהשביעו את רצונם של המעצבים הסופיים (לרבות נילס דיפרינט, יועץ של טקסאס אינסטרומנטס).

התוצאה הסופית נמצאת עתה בשוק, בדמות מערכת אקספלורר. ►

32 ◄

למד את שפת הבינה המלאכותית!

מבוא לתיכנות בלוגיקה ולשפת התיכנות פרולוג (ב).

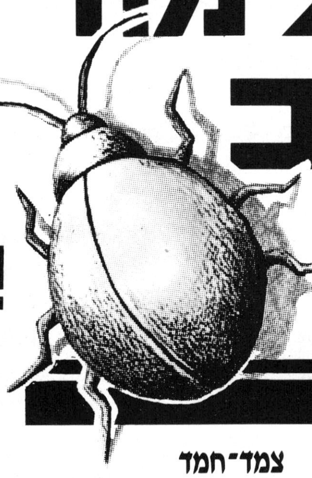
סיכום ביניים מספר 2

אז מה למדנו בגן היום?

1. ניתן לכתוב בפרולוג ביטויים מורכבים על־ידי שימוש בפנקטור וארגומנטים.
2. השימוש בביטויים מורכבים מאפשר ייצוג עובדות ושאילתות בצורה אחידה.
3. ניתן להשתמש במשתנים בשאילתות פרולוג, כשהמשתנים מייצגים אובייקטים לא ספציפיים, כפי שעושות זאת מילים כמו ״מישהו״ או ״משהו״ בשפה העברית.
4. כדי לענות על שאילתה עם משתנים, מנסה מפרש הפרולוג למצוא במסד הנתונים מקרה פרטי של הביטוי שבשאילתה שניתן להתאים ביניהם על ידי הצבת ערכים במשתנים.
5. כתשובה לשאילתה עם משתנים מקבלים את ההצבות המתאימות, אם ישנן.
6. תחום ההגדרה של משתנה בפרולוג הוא רק מתוך השאילתה בה הוא מופיע. ערכי משתנים אינם נשמרים בין שאילתה לשאילתה.
7. ניתן לשאול שאולות שונות ומתוחכמות על תוכן מסד הנתונים תוך שימוש בביטויים מורכבים, שאילתות מורכבות ומשתנים המשותפים לחלקים השונים של השאילתה.

בפעם הבאה נלמד על שימושי המשתנים בעובדות ובחוקים. ►

יש מה ללמוד מהמחשב האישי...



דע עברית
פלא דור אנציקלופדיה לימודית —
AMSTRAD/COMMODORE 64 ★
משחקי לימוד מגיל 5 ומעלה. הכרת אותיות, צמדי מילים, ביטויים ופתגמים. התוכנית מאפשרת תרגול ב־5 צורות שונות.

דע יהדות
פלא דור אנציקלופדיה לימודית —
AMSTRAD/COMMODORE 64 ★
נושאים נבחרים מפרקי אבות. יחסים בין האדם לזולתו ובין האדם למקום, התכלית שלשמה בא העולם ועוד, מועברים בצורה ברורה ועניינית.

לקראת פתיחת שנת הלימודים המבחר המלא של תוכנות לימודיות מבתי ההוצאה FISHER PRICE ו־SPINNAKER למחשבים APPLE, ATARI ו־COMMODOR 64.

★ **בקרוב**

דע אנגלית
פלא דור אנציקלופדיה לימודית AMSTRAD/ COMMODORE 64/ATARI
לימוד השפה האנגלית בדרך משעשעת, ביחס של "דו שיח" עם המחשב. שיטות התרגול המיוחדות עשויות להצדיק את הכותרת "לימוד ללא מאמץ".

דע חשבון
פלא דור אנציקלופדיה לימודית —
AMSTRAD/COMMODORE 64 ★
לימוד יסודות החשבון — רכישת בקיאות ובטחון. מומלץ בעיקר לגילאים 6־12. אך יביא תועלת גם לגילאים גבוהים יותר. השליטה על גבור התוכנית באמצעות פתרון תרגילים. דרגות קושי רבות להקל על הלימוד ולעניין את התלמיד.

פתוח זכרון שמיעתי
פתוח החשיבה — פתוח זכרון שמיעתי
AMSTRAD/COMMODORE 64 ★
לגילאים 8־5. מיועד לאימון הזכרון וכלי עזר לילדים עם קשיים בקריאה. התוכנית מטפלת ברצף של פריטים חזותיים ושל צלילים.

אוצרות הים הדרומי
פתוח החשיבה — אוצרות הים הדרומי
AMSTRAD/COMMODORE 64 ★
לגילאים 14־9. משחק חשיבה ואסטרטגיה לשחקן אחד או שניים. חידוד החשיבה, תוך משחק מהנה ותחרותי.

"ורד"
מעבד תמלילים מקצועי
COMMODORE 64
למשתמשי קומודור, מעבד תמלילים רציני ללא פשרות. מבחר אפשרויות עריכה, בליווי ספרות הדרכה מפורטת. נמכר על גבי מחסנית (CARTRIGE) שמבטיחה שימוש נוח ואמין.

צמד־חמד
פלא דור אנציקלופדיה לימודית — AMSTRAD
מחולל לומדה ביתי עריכת משחקים ותרגילים ללימוד שפה, גיאוגרפיה וכו׳.

מחשבת ארנבת
קורס כתבנות עברי אנגלי
COMMODORE 64
חדש בארץ! למד להדפיס בשיטה עיוורת, במהירות של 18 מילים בדקה, בעזרת המחשב האישי. 2 קורסים מקבילים — עברית ואנגלית — כוללים 20 שעורים כל אחד, תרגילים ומבחנים. רמות לימוד שונות. לימוד משעשע ונושא תוצאות.

צבע את המפה
פתוח החשיבה — צבע את המפה COMMODORE 64 / AMSTRAD ★
משחק חשיבה לגילאים 8־5. צביעת שטחים על פי חוקים מוגדרים. מחייב את הילד לתכנן את צעדיו מראש.

מבצע
לוגו — קיט ל־ZX SPECTRUM גירסת לוגו בעברית מלווה בחוברת הסבר מפורטת. כניסה קלה לתיכנות לילדים שאינם דוברים אנגלית. מחיר היכרות מיוחד.

מבצע
LOGO — COMMODORE 64
חבילת לוגו לקומודור 64 — 2 דיסקטים או קסטה של TERRAPIN LOGO וספר הדרכה. מחיר מבצע עד גמר המלאי.

מדריך לעסקי צבים — לוגו
הספר הקלאסי ללימוד שפת הלוגו. נכתב במיוחד לגירסת TERRAPIN LOGO במחיר מיוחד לכל הרוכש חבילת לוגו לקומודור.

פרטים נוספים בחנויות BUG
תל־אביב — דיזנגוף סנטר שער 5 למטה, תל אביב 03־290142
חיפה — הנביאים 20 פסג׳ תחתון חיפה 04־672854
רמת השרון — סוקולוב 49 רמת השרון 03־499720

חדש
חולון — סוקולוב 54 חולון 03־880276

בקרוב
BUG ירושלים במדרחוב
BUG קניון בקניון איילון

BUG

המרכז לספרות עזר ותוכנה למחשבים
דיזנגוף סנטר תל־אביב 64332, טל. 03 290142
MICROCOMPUTER BOOKS & SOFTWARE
DIZENGOFF CENTER TEL-AVIV 64332, PHONE 03 290142

◀57

051-81946 קרית גת. כמו כן מעוניין להחליף ולקנות ולמכור משחקים לספקטרום.

● מעוניין במחשב ביתי 64 ק' לפחות (לא למשחקים) אהרן, ת-ד 4390, חיפה 31043 טל. 04-220851.

● למכירה **אטארי XL 800** + טייפ + ספרים + ג'ויסטיקים + 51 תוכניות כלולים גם סינטסייזר דיבור ותוכנה בעברית 04-449044 לאסף.

● מעוניין לקנות מחשב כגון אטארי, ביביסי, מיקרו פרופסור במחיר עד 100$ יציג מחשב במצב טוב + הרבה תוכנות והרבה ספרות או מחשב קומודור 64 ק'. טל. 08-474589 לבקש את מיכאל אלבז.

● למכירה מחשב **דראגון 64** + ספרים + ג'ויסטיק + חיבור לטייפ + עשרות מישחקים ותוכניות (הרפתקאות שפות, עיבריים ומשחקים בשפת מכונה ובבייסיק) אלון תבור מישעול הלימון 22 ק. גת 82000 טל. 051-81632.

● מעוניין לימכור מחשב **ספקטרום 48 ק'** עם מיקלדת מלאה דקטרוניקס, וכל הציוד הנילווה 200 אלף שקלים. יש אפשרות לתשלומים, מריוס קייזרמן רח' הרב קוק 282/26 אשדוד מיקוד 77336.

● מעוניין בתואם אפל יד שנייה אמיתי מדן קיבוץ מעגן מיכאל ד.נ. מנשה 37805 טל. 063-90502 לבקש שלוחה 521 (קו פנימי).

● ג'ני צבעוני חדש + תוכניות מכול הסוגים + משחקים מעולים כגון: פלישה מהחלל, פאק מן, טניס, מכוניות, דונקי קונג, מפציצים, עברית... + תוכניות לימודיות + שפות: 10 אדיטורים לאסמבלר + הדרכה + ספרות 100 דולר. ערן 03-593767.

תוכנה

● מעוניין להחליף משחקים לאפל 2 בעיקר אדוונטור (ובמיוחד מדמת של קומודור לאפל), בראשותי שמחקים רבים. תומר שגיא התאנה 3 ראשל"צ טל. 03-991046.

● המעוניינים להחליף תוכנה של ספקטראוידיאו 328 ואמ.אס.אקס, יתקשרו לנתן טל. 03-940226.

● מעוניין בשפת פסקל למחשב קיו־אל עם צלום או ספר הלימוד המקורי שבא עם הדיסקון. כמו כן מעוניין באסמבלר. מוכן לשלם. שרון להב טל. 03-944525 ראשל"צ.

● מעוניין להחליף משחקים **לספקטרום 48** ק'. איתי בנוש, שלונסקי 27 הרצליה פיתוח 46767 טל. 052-555249.

● מוכר/מחליף תוכניות בשפת מכונה לאפל ותואמיו מחירים זולים ותוכניות חדישות. ברשותי הוראות — רייט סימולטור, כמו כן מעוניין למכור/להחליף פוקים ופיקים. אבי פגרצמן אחד־העם 48 פ"ת מיקוד 49507 טל. 03-908097.

● מעוניין למכור או להחליף תוכניות **לספקטרום 48** ק' לפנות לברוך טל. 03-396524.

● מעוניין בתוכנות **לקומודור 64** כמו דטה באס, לימוד הדפסה בעברית ואנגלית, מעבד תמלילים עברי אנגלי. להתקשר למאיר טל. 03-428048 בשעות הערב בלבד.

● תוכנית עיסקית למחשב **טקסס אינסטרומנטס** בקטריג. טל. 03-706962. כהן יעקב קובלסקי 10 בני ברק 51243.

● למכירה תוכניות משחק **לספקטרום 48** ק' בין התוכניות — מכוניות־מרוץ, סימולציות־טיסה, קרבות טנקים, ההוביט, מלחמות חלל, ועוד הרבה. וכן תוכניות אסמברל, שפת מכונה ופסקל 4. אמיר טל. 03-7512544.

●מוכר ומחליף תוכניות בשפת מכונה לאפל ותואמיו מחירים זולים ותוכניות חדישות ומשוכללות, כמו כן מעוניין למכור/להחליף פוקים ופיקים. אבי גרצמן אחד־העם 48 פ"ת מיקוד 49507, טל. 03-908097. ● מעוניין לקנות קסטות משחק **למחשב אטארי 800 אקס אל**. סופרין מיכאל רח' אשור 30 שכונה מערבית כרמיאל מיקוד 20100.

● **קומודור 64** מעוניין למכור/להחליף, תוכנות מעולות כגון, בלו־מקס, פול־פוזישן, להיט מרוצי המכוניות, סינטסייזר דיבור ועוד רבות. רונן טל. 067-70635, מחליף גם דרם מודם — פרוטק.

● **דראגון 32/64** מוכר תוכנות מתוך כ־300 תוכניות באסמבלר — משחקים, שפות תוכניות עזר וכדומה. לקבלת רשימת התוכנית שלח מעטפה מביילת ליעקב לרר הנריטה סולד 26 פתח־תקוה 49532 או לטל. 03-9327763.

● מעוניין לרכוש ספר ללימוד אסמבלר לקומודור 6502/64, מעוניין אף להחליף/למכור תוכנות מעולות למחשב זה. (לימודיות, משחקים). יוסי טל. 04-922661.

● מעוניין מאד בקשר כלשהוא עם בעלי קומודור 26710 (מחשב עיסקי). מדובר בעיקר בתוכנות עיסקיות ובתיעוד עזר למתכנת. טל. 08-223588 כתובת למכתבים' עודד מלכי, מושב ניר־צבי. מיקוד 72905.

● **קומודור 64** משחקים מלהיבים למכירה ולהחלפה לדוגמה, מכסחי השדים, ברוס לי וכדומה במחיר 500 שקל בלבד. טל. 03-392524 משה.

● מעוניין לקנות ג'ויסטיק למחשב **דראגון 32** וכמו כן משחקים. עופר חביב טל. 052-85907 הרצליה.

● מעוניינים להחליף תוכנות על גבי דיסקטים למחשבי **אטארי**. אופיר טל. 04-242806, דני טל. 04-247656.

● למכירה מחשב **דראגון 64** + ספרים בעיברית ובאנגלית + חיבור לטייפ + ג'ויסטיק + עשרות משחקים ותוכניות. אלון תבור טל. 051-81632.

● מעוניין להחליף או למכור תוכניות לאטארי על גבי תקליטונים.יהודה טל. 04-644896 חיפה.

● מעוניין להחליף תוכנה ומשחקים עבור קומודור 64 על דיסקיות בלבד. שי יניב רמת־גן טל. 790761.

● למכירה **אוריק 1** כולל כמה שמחקים ואת כל החיבורים במצב בינוני 100$ להתקשר לעינב טל. 993266 לבקש שלוחה מס' 2401.

● למכירה שפת מחשב **אפל פסקל** עם הדיסקטים והספרות המקוריים של אפל, כולל שפת אסמבלר, מתאים לאפל עם 128 ק', 64 ק' ו־48 ק' טל. 03-748574, ארז.

● מעוניין להחליף תוכניות למחשב **טנדי** צבעוני או דראגון על גבי קלטות ו/או דיסקטים כמו־כן מעוניין ליצור קשר עם בעלי תוכנית שמעבירה תוכנות מאפל לדראגון וההפך. רון יערי טל. 08-491733. ●**לגומודור 64** מעוניינים להחליף משחקים בשפת מכונה. ברשותינו — אולימפיאדה, טניס, 3 סוגי מרוץ מכוניות, מרוץ אופנועים ועוד. רצוי בקסטות טייפ. מאור גרינבאום ואבי שגב טל. 03-958876.

● למכירה ו/או החלפה משחקים, שפות, סטרים, תוכניות עזר, ציורים ומוזיקות לקומודור 64. יאיר רוזנבאום טל. 03-998574.

● קומודור 64 תוכניות למכירה החלפה אילון ראובני יבנאל 15225 טל. 067-50647.

● ברשותי בטאוני חיל האויר ואני מוכן להחליפם בעד משחקים או תוכנה ל16קומודור. תומר כדריה 712110.

● למכירה שפת פסקל לאטארי המתאימה לכונן אחד. יהודה 04-644896 חיפה.

● למכירה קרטריג' אולדרים לתוכנותת באסמבלר בדראגון. כמו־כן מעוניין להחליף משחקים בשפת מכונה. אהוד שרף טל. 946643.

● מעוניין להשיג שירטוט חשמלי של מודם למחשב אפל בתמורה אתן משחקים. זילברשטיין עופר קיבוץ יד חנה ד.נ. לב השרון מיקוד 42840 טל. 053-83800.

● מעוניין להחליף למכור תוכנה קומודור 64 תמורת מישחקים ולימוד אנגלית התוכנה מוקלטת על גבי תקליטים וטייפ. מיכאל אזולאי טל. 08-220332 או אבי חסדאי טל. 08-229232 להתקשר אחר הצהריים, משחקים מרהיבים אסור להחמיץ!!!

● למכירה מעבד תמלילים עברי/אנגלי למחשבי מיקרו פרופסור 2. גאי טל. 053-99686.

● למכירה מישחקים לאטארי על קסטות ועל דיסקטים. דיסק מקורי של קונן הברברי וקסטה מקוריות ועוד רבים. טל. 04-933870 גולן.

● קומודור 64 זקוק בדחיפות לקובות + הוראות הפעלה לאדיטור שלו (כונן). גלעד פיטוסי איילון 1 קרית מוצקין, טל. 04-716807.

● לבעלי טי.אר.אס 80 בילבד! 2 קרטיג׳ים + הוראות אורגיסיות. 15,000 שקל בלבד כל אחת. שרון סייברי רח׳ הברושים 21/1 כרמיאל 20100 טל. 04-986230. משתלם וכדאי!!!

● ספקטרום. מעוניינים להחליף/למכור מהמעולים במשחקים בשפת מכונה. ברשותנו למעלה מ־100 משחקים. בבלי 43 ת-א 62917. תומר שפירא טל. 446738, יובל עצמון טל. 452430.

● מעוניין בתוכנית שמעבירה משחקים מדראגון לספקטרום כמו־כן מעוניין בתוכניות בלו מאקס, גוסט בסטרס ועוד לספקטרום בתמורה אתן משחקי מכונה מעולים לספקטרום. יגאל טל. 954258.

● מעונין להחליף משחקים לספקטרום 48 ק׳ ברשותי משחקי הרפתקאות חדשים. רון בוצר טל. 04-7094654.

● מוכר משחקים לספקטרום 48 ק׳מהמשחקים החדשים ביותר בשוק: בדור־בסיס, המשחקים החדשים של וילאימט ועוד... 3000 שקל התוכנית פנות לגיל בן־אוליד הגאולה 4 הוד־השרון מיקוד 45272 טל. 052-455244.

● אטארי למכירה החלפה תוכנות על גבי קלטות ותקליטונים תוכניות העתקה מכל הסוגים. מני לוינסון טל. 769534 הבילויים 44 ר״ג או טל. 03-768582 אילת 20 ר״ג.

● אטארי 800 אקס אל מעוניין להחליף מישחקים. ברשותי משחקים כמו ס.א.מ. (סינטיסייזר דיבור), בזר מקס, וכו׳ לפנות ליוס טל. 052-21062.

● מעוניין להחליף תוכנות למחשב אפל 2 מעוניין בעיקר במשחק ״בלו מקס״. גיא סגל רח׳ הדבר 54 אשדוד מיקוד 77413 טל. 055-52815.

● מעוניין לתת משחקים יוקרתיים כגון מכסחי השדים, טניס, אולימפיאדות, סוגי שפות (כולם), מירוצי אופנועים ומכוניות, משחקי חשיבה והרפתקאות, סימולציות של טיסה ועוד, בעד דיבור (תוכנית). המעוניין לפנות לשי, ראשל״צ טל. 03-942201.

● נער בן 15 מעוניין בנתינת שיעורים בשפת הבייסיק של הספקטרום בעל ניסיון של 4 שנים. כדאי מאוד לנסות טל. 02-414717.

● לאפל מעוניין במעבד תמלילים דו־לשוני 80־טור אפשר בסי.פי.אמ. על גבי דיסקט בלבד. אמיר לוי טל. 03-476548. הבנים 42 רמת־השרון 47223.

● למכירה מחשב דראגון 64 עם ג׳ויסטיק, חיבור לטייפ, ועשרות מישחקים וספרים בעיברית ובאנגלית. אלון תבור טל. 051-81632 (בערב).

● למכירה מאה תוכנות בשפת בייסיק על קסטה היועדת לקומודור 64 משחקי ווידאו, משחקי מחשבה, שפות מחשב, מעבדי תמלילים ועוד המחיר 50$. ישראל רוב טל. 04-226322 אבא הלל סלבר 16/5 חיפה 32694.

● מעוניין להחליף משחקים למחשב אטארי 800 אקס אל על כונן ועל טייפ, יש לי משחקים מעולים סימולציות, ותוכניות שונות. דור טל. 04-935414.

● למכירה דחוף ספקטרום 48 ק׳ + טייפ + עט אור + אינטרפייס לגפויסטיק שניהם מתוצרת דיקטרוניקס + ספק כוח + חמישה ספרים + 80 תוכניות מגוונות ומעולות הכל יחד 295$. לפנות לעדן שריגמן רמים 26 כרמיאל 20100 טל. 04-986314 אפשרות החלפה בקומדור 64.

● מעוניין להחליף משחקים ותוכניות לספקטרום 48 ק׳ יש לי משחקים יוקרתיים כגון מכסחי השדים, טניס, סוגי אולימפידות, דיבור, מרוצי אופנועים ומכוניות, משחקי הרפתקאות כל סוגי השפות, ומשחקי אולטימטי. לפנות לרון טל. 03-942201. ►

טופס פרסום במדור קלט/פלט

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה המכיל עד 30 מלים למירב. כתוב — או הדפס — מילה אחת למשבצת בבהירות רבה. שמך, כתובתך המלאה, (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא אם־כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו. ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס ״כל הקודם זוכה״. שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכירות קלט/פלט. בהצלחה.

גדי שגיב עונה לשואלים

1. **לאמיר אשכנזי**: קיימות לומדות לאפל, שמפותחות ומשווקות על־ידי תומר מחשבים במסגרת מערכת תפו״ח.

2. **לאייל דרור**: הפקודות DRAW ו־XDRAW משמשות לשירטוט צורות המתוכנתות על־ידי המשתמש בגראפיקה גבוהה. הפורמט של הפקודות הללו הוא: X,Y I AT (הפקודה), כאשר משמעות הפקודה: שרטט את הצורה ה־I בקואורדינאטות X,Y.

הפקודה DRAW ו־XDRAW משרטטת את הצורה בצבע שנקבע בפקודה HCOLOR קודמת. השימוש בפקודה XDRAW מסובך מעט יותר, אך תוכל לקבל הסברים וחומר מפורט בנושא זה (חומר כתוב ותוכניות הדגמה) באם תפנה אלי לפי מספר הטלפון והכתובת המצורפים.

3. ושוב, **לאמיר אשכנזי**: אינני יודע על אפשרות למניעת שינוי או גישה לתוכנית באופן מוחלט, אך ישנן כמה אפשרויות המונעות גישה לתוכנית באופן חלקי:

א. אם רצונך למנוע אפשרות טעינה, תוכל להוסיף תווים הנלחצים ביחד עם CONTROL בין תווי שם הקובץ, תווים שאינם נראים ב־CATALOG רגיל אך לא ניתן לטעון קובץ מבלי להקישם בסדר שבו הוקשו מלכתחילה.

ב. פוקים המנטרלים השפעת RESET (פורסמו בגיליון 11 במכתב מאת יאיר אפרתי):

POKE 1012,0 — לחיצה על RESET תגרום להתנעה קרה. לביטול הדבר יש להקיש POKE 1012,56.

POKE 40286,252 : POKE 40287,164 — פוקים אלה מנטרלים השפעת 214,255 POKE. פוק זה גורם להרצת התוכנית מתחילתה, עם כל הקשת פקודה באפלסופט.

אם תפנה אלי, תוכל לקבל רשימה מפורטת של פוקים ופיקים בתחומים רבים.

גדי שגיב, אבן־יהודה.
טל. 053-99555.

רמה בינלאומית

ברצוני להביע בזאת את הערכתי למגזין שלכם אנשים ומחשבים.

תוך עיון בגיליון 24 מיוני 1985 גיליתי, להפתעתי הנעימה, כי המגזין הוא ברמה בינלאומית, מעניין, מכיל חומר מקצועי, ערוך בטוב טעם ומורגשת העבודה הרבה והרצינית המושקעת בעריכתו ובהדפסתו.

אני מקווה שתמשיכו בדרך זו ומאחל לכם הצלחה.

זאב רפואה, מנכ״ל ניקוב מחשבים.

תודה!

קומודור 128 הנעלם

קראתי במוסף מסוף על המחשב קומודור 128 (C/128) והתרשמתי ממנו, וכמו כן חיפשתיו ולא מצאתיו, וכן הייתי רוצה לדעת האם הוא נמצא בארץ ואם ניתן לקנותו, ואם כן, באיזה מחיר וכמובן איפה אפשר לקנותו.

תודה רבה!

אלעד פרסיקו, ראשל״צ.

אלעד,

המחשב עדיין לא נמצא לשיווק בארץ ומתדיראן, שהיא היבואנית הרשמית, מוסרים שהמחשב לא יהיה בארץ לשיווק המוני לפני נובמבר 1985. ואולם, אם אתה מעוניין בפרטים טכניים על מחשב זה, תוכל למוצאם ברוב עיתוני חו״ל.

בעיות דראגון לאילנית

אני בעלת מחשב דראגון ולא מזמן רכשתי גם כונן תקליטונים.

יש לי הרבה תוכניות בעלות הרצה אוטומאטית ואינני מצליחה להקליט אותן לכונן.

א. האם קיימת תוכנת העתקה לכונן שתבצע עבודה זו? אם כן — היכן אוכל להשיגה?

ב. נתקלתי בתוכניות שבגלל הדוס אינן פועלות כרגיל. האם אפשר לעשות משהו כדי שתוכניות אלו יפעלו כרגיל — יחד עם הדוס?

ג. מדוע הפסקתם לפרסם את פינת הדראגון?

בתודה,
אילניתביידנקופף, בת־ים.

אילנית היקרה,

לצערנו, הכתבים אינם מתמידים לכתוב. ברגע שיימצא כותב נוסף — נמשיך לפרסם את הפינה.

אסמבלר באטארי

אני בעל מחשב אטארי **XL800**, רציתי לברר מה להדפיס כדי שאוכל לכתוב בשפת מכונה אסמבלר במחשב שלי. אודה לכם מאוד אם אקבל תשובה מהירה.

אדי דוברובסקי, בת־ים.

ושוב ד״ר פרץ...

ברצוני לעזור לבעיתו של ד״ר ג. פרץ, שהתפרסמה בגיליון 24 בקשר למדמה מורה של פדהצור, שבה הוא נתקל בבעיה בשורות 140, 130 ולכן ברצוני לפרסם את שתי השורות מתוקנות:

```
"הקש בחירתך: [ ] "
130 LOCATE 10,25:PRINT""
140 LOCATE 10,26:INPUT,
A$:Z=VAL(A$:)
IF Z=4 THEN GOTO 2530
ELSE GOSUB 980
```

וזה הכל.

רונן יערי, רחובות.

רונן היקר,

אני מודה לך בשם ד״ר פרץ.

ד״ר פרץ, אנא התקשר למערכת, ללאה.

פירסום תשובות במגזין

בגיליון מס׳ 24 פורסמו שתי שאלות. אחת של אייל דרור בקשר לDRAW ו־XDRAW של האפל (מה משמעותן). והשנייה, של אמיר אשכנזי מהרצליה על נעילת תוכניות גם כן באפל. הייתי מודה לכם אם הייתם שולחים לי את התשובות לשאלות אלה.

נ.ב.
בשני הגיליונות האחרונים הופיעו תוכנות לאפל אחרי בצורת קשה. המשיכו בכך.

יריב זאבי,
כפר ורדים.

יריב,
כפי שציינו בגיליונות קודמים, תשובות לשאלות מתפרסמות במגזין מאחר שלעניות דעתנו יש עניין בתשובות לקוראים רבים. אנא עקוב אחר מדור זה לשם קבלת תשובה לשאלותיך.

טענות, טענות... ותשבוחות

ראשית, מדוע הפסקתם את המדור שפת מכונה לתפוח? כנ״ל לגבי המדור של יעקוב רוזנווסר, שהוא מעניין מאוד.

שנית, חלק מהתוכניות שאתם מפרסמים הן שגויות ומלאות בבגים. נוסף לזה, לצערי הם על רמה נמוכה כך שאין כל טעם להקליט ולהריץ אותם על־גבי המחשב.

שלישית הפירסומים שלכם באים על דפי העיתון היקר שממילא הוא לא מספיק וזה חבל מאוד כך שלא נשאר חומר לקריאה.

רביעית, הפירסומים הענקיים שלכם באים על דפים גדולים ולעתים פרסומת בעלת כמה מילים אתם מפרסמים אותה על שני עמודים שלמים כך שהם מתאימים לעיתון שיש לו לפחות 180 עד 160 עמוד ולא לעיתון כמו שלכם בעל מכסימום 75 עמוד.

אולם עלי לציין לשבח שמדי פעם נוסף איזה מדור חדש או פינה חדשה, אני מקווה שתמשיכו בזה.

יהורם חזן.

יהורם,
המדור שפת מכונה לתפוח ומדורו של רוזנווסר הופסקו מאחר שהם... הפסיקו לכתוב. במידה שיימצא כותב תחליפי ראוי — כתבותיו יפורסמו.

קורה שתוכניות שגויות. במידה שמצאת תוכנית כזו — אנא הער את תשומת ליבנו ונפרסם ידיעה לכותב התוכנית.

לגבי פירסומים, לא אחת עניתי לקוראים ששאלו — הפירסום הוא חובת המציאות מאחר שללא פירסום ניאלץ להתקיים על תרומות — ואיננו רוצים בכך.
ולבסוף, תודה.

אדיבותו של ברקת

תשובה לאייל דרור (אפל, גיליון 24):

הפקודות DRAW ו־XDRAW משמשות לציור צורות שתיכנתת. התיכנון מסובך וארוך (ולכן לא כתבתי אותו).

אם תשלח לי את כתובתך, אשלח לך את כל ההסבר והדוגמאות.

בגיליון 24 פירסמתם תוכנית של שחר קמיניץ. לתוכנית בעיה קלה: אין אפשרות ל״טייל״ על המסך הגראפי, והתוכנית צובעת בצבע הנוכחי.

צירפתי שיפור קל של התוכנית (כמה תוספות), שמאפשר ״טיול״ על המסך הגראפי בלי שינוי.

אני מצרף גם תוכנית קצרה בשפת מכונה שמאפשרת מספר ״פקודות״ נוספות. (ל־APPLE).

```
270  IF  PEEK ( - 16384) < 128 THEN
     FOR I = 1 TO 75: NEXT : XDRAW
     1 AT X,Y:FL = FL + 1: GOTO 270
275  IF  INT (FL / 2) * 2 < > FL THEN
     XDRAW 1 AT X,Y
280  IF HC$ < "7" THEN  DRAW 1 AT X,Y
370  IF A$ > = "0" AND A$ < "7" THEN
     HC$ = A$:
     HCOLOR=  VAL (A$): VTAB 23
     : HTAB 17: PRINT A$
375  IF A$ = "7" THEN HC$ = "7"
390  GOSUB 470:FL = 0: GOTO 270

*6FF3.70A3
6FF3- A9 00 A9 00 8D
6FF8- F6 03 A9 70 8D F7 03 60
7000- C9 48 D0 06 20 58 FC 4C
7008- D0 03 C9 4E D0 03 4C 00
7010- E0 C9 4D D0 03 4C 69 FF
7018- 4C 4C 70 EA A0 00 A2 00
7020- A9 20 8D 2A 70 8D 2F 70
7028- B9 00 3F 49 FF 99 00 3F
7030- C8 C0 FF D0 F3 AE 2A 70
7038- E8 E0 40 F0 0C A0 00 8E
7040- 2A 70 8E 2F 70 4C 28 70
7048- EA 4C 03 E0 C9 49 F0 CC
7050- C9 50 D0 45 A9 20 A0 40
7058- 8C 6C 70 8C 73 70 8D 68
7060- 70 8D 6F 70 A0 00 B9 00
7068- 3F 48 B9 00 5F 99 00 3F
7070- 68 99 00 5F C8 C0 FF D0
7078- ED AE 68 70 E8 E0 40 F0
7080- 15 8E 68 70 8E 6F 70 AE
7088- 6C 70 E8 8E 6C 70 8E 73
7090- 70 A0 00 4C 66 70 4C 03
7098- E0 C9 51 D0 03 4C 88 FA
70A0- 4C 03 E0 00
*0
```

```
&H=HOME
&M=CALL-151
&N=NEW (FP)
&I=Hgr-INVERSE
&P=Switch Hgr, Hgr2
&Q=מדליק את המחשב
```

רז ברקת, ת״א.

תשובות לרחל וסרמן

מכתבי בא כתשובה לשאלותיה של רחל וסרמן בנוגע **למחשב ביביסי.**

בקשר לבייסיק. כידוע, למחשב ביביסי יש בייסיק חזק מאוד ומורחב ביותר, שלפי דעתי,אף מחשב אחר לא מציע. בנוסף לזה הוא מכיל פקודות מפסקל ונותן תמיכה מלאה הן לגראפיקה והן לשמע כך שאין צורך בפקודות הפיק והפוק המייגעות.

נוסף לבייסיק את מקבלת אסמבלר שהוא חלק מהרום. הגראפיקה, ותסלחו לי על האימרה הבלתי צנועה, היא ממש אדירה והרזולוציה 640×256 מדברת בעד עצמה.

כמו כן, אפשר לייצר מהבייסיק, ולא בפוקים, חלונות גראפיקה וטקסט בכל מקום על המצג.

הצליל משובח ובעזרת שבב מיוחד, המכיל 4 רגיסטרים שונים לקול, אפשר להגיע להישגים מרשימים ביותר וגם כאן תמיכת הבייסיק מלאה. הן המקלדת שמכילה 10 מקשי פונקציה נפרדים והן המסך במוד 80 טור בעלי רמה מאוד גבוהה. לגבי התוכנות, משתמשים במחשב ברוב בתי־הספר באנגליה כך שיש תוכנות רבות לכל יישום ולכל מטרה וכן מעבדי תמלילים שונים. במקרה הזה אפשר לחבר מעבד נוסף סי.פי/אם או 6502, המשלב בתוכו 64 ק׳. מבחינת הזיכרון אפשר לחבר יחידה נוספת המכילה 256 ק׳.

הציוד ההיקפי הוא בעל מגוון רחב מאוד, החל מסתם טייפ ביתי ועד לזרועות רובוט. כמו כן, קיימים למחשב חיבורים מיוחדים כגון חיבור ECONET, חיבור לטלטקס ופריסטל ועוד. אולם עם כניסתם של מחשבי ביביסי דגם סי הכוללים 64 ק׳ לשוק היצע התוכנה וההרחבות יגדל כך שהמחשב יוכל לשמש גם בעתיד.

חיים הלוי.

ההבדלים בין המיקרו פרופסור לאפל

ברשותי מחשב מיקרו פרפסור 2 וברצוני להגיב בקשר למכתב של **גולדנבלום חיים** מהרצליה, "מאפל למיקרו־פרופסור":

א. לא הבנתי במקום מה באים שינויים אלו (במקום איזו פקודה).

ב. אם הכוונה היא לקבלת פקודות מהמקלדת, אז מספיק אם נשתמש בפקודה X=PEEK(39).

ג. מאחר שאחד ההבדלים הוא בפנייה לכתובת $C010 ו־$C000, הייתי רוצה לציין את הרוטינה הבאה, שממלאת את תפקיד שתי הכתובות הנ"ל והיא $F043. השימוש בשגרה זאת נעשה על־ידי הפקודה הבאה: JSR $F043.

הנ"ל מקבילה לפקודה X=PEEK(39) שבה אנו משתמשים בבייסיק:

להלן תוכנית בשפת סף, המדגימה את השימוש בשגרה הנ"ל:

```
>CALL-159
0300:  20 43 F0  JSR $F043
0303:  C9 C1     CMP #$C1
0305:  F0 03     BEQ $030A
0307:  4C 00 03  JMP $0300
030A:  AD 30 C0  LDA $C030
030D:  4C 00 03  JMP $0300
```

תוכנית זאת תיצור צליל רק אם נלחץ על המקש "A". ניתן להרחיב את התוכנית בדרכים שונות.

ד. ישנן רוטינות נוספות בשפת מכונה השונות בין האפל לבין המיקרו־פרופסור.

כמו כן הייתי מעוניין ליצור קשר עם בעלי המחשב המעוניינים בכך ובפרט עם גולדנבלום חיים, לשם כך ניתן להתקשר ל: 052-455711.

יצחקי שמעון, רעננה.

תשבוחות וה...ביביסי

ראשית כל עלי להגיד שמדי חודש אני רוכש את עיתונכם והתשבוחות לגבי עיתונכם כבר ידועות, אם כי חסר הרבה חומר וזאת לגבי ציבור הקוראים ומחירו של העיתון.

לי אישית יש מחשב ביביסי ומשום מה החומר בעיתונכם על מחשב זה הוא דל, למרות שהוא אחד המחשבים האישים הטובים ביותר לדעתי.

לפי דעתי ראוי המחשב לתשומת לב רבה יותר בעיתונכם לנוכח העובדה שבעיתונים לועזיים הביביסי נוטל חלק נכבד מחומר העיתון.

אילן יבין, נתניה.

תודה,

אילן, אנו מודעים למעלותיו של המחשב ונשתדל לשלבו בין דפי המגזין.

בכל מקרה, אשמח אם תשלח אלי חומר על הביביסי.

53 ◄

למודול גם כרטסת שמות וכתובות. כל משתמש רשאי לגשת לכרטסת זו, המשותפת לכולם. לעומת זאת, כל משתמש יכול לנהל יומן עצמאי משלו. המודול מאפשר הדפסת לוח פגישות, חיפוש פגישה לפי נושא, או לפי נשוא הפגישה או לפי שניהם.

תוכניות שירות

OPEN ACCESS מאפשר קליטת קבצים חיצוניים ועיבודם במספר מודולים. קיימת גם האפשרות "לייצא" קובצי נתונים ממסד הנתונים, מגיליון החישוב האלקטרוני וממודול הגראפיקה. "ייצוא" ו"ייבוא" כזה נעשה על־ידי קובצי DIF (DATA INTERCHANGE FILE) או SIF (STANDARD INTERCHANGE FILE). על־ידי תוכניות שירות ניתן להפוך קובצי O.A לקובצי SIF, DIF ל־SIF ולהיפך, להפוך קובצי SIF לקובצי O.A.

קיימת תוכנית שירות לבדיקת אינדקס של קובץ נתונים, אשר מבצעת איתור בעיות, ואם ישנן כאלה — ניתן לשקם את האינדקס בעזרתה.

קיימות מספר תוכניות שירות נוספות, בעיקר לנושא תחזוקת קבצים, אשר לא יפורטו במסגרת מאמר זה.

"צעצוע" חביב ושימושי הינו מחשבון שניתן להפעילו בכל מצב בלחיצת כפתור. בחלון שנפתח ניתן לבצע פעולות חשבון בסיסיות ואף להעביר את התוצאה כנתון למודול שעמו עובדים.

תיעוד

חבילת התוכנה מגיעה עם ספר עב כרס (באנגלית) המחולק לשלושה חלקים עיקריים. חלק ראשון מוקדש להתקנה והדגמה של OPEN ACCESS, חלק שני מכיל הסברים מפורטים ודוגמאות לכל פעולה בכל מודול. חלק זה בנוי כשיעורים למשתמש ומוביל אותו צעד אחר צעד למטרה. החלק השלישי מכיל הסבר ברמה מתקדמת לגבי כל פעולה בכל אחד מן המודולים. הוא מכיל אינדקסים, טיפול בתקלות תיכנות מקשי PF ומספר נושאים מתקדמים נוספים. ככלל — התיעוד מפורט וקריא.

כיום מתלווה לחבילה ספר הסבר בעברית, אשר לקוחות ותיקים יכולים גם הם לרוכשו אצל נציג O.A בארץ. הספר העברי אינו מכסה את כל אפשרויות החבילה. הוא מתרכז בעיקר בלימוד תיפעול החבילה, שילוב העברית וניצולה, תוך שימוש בקובצי הדגמה מיוחדים, אשר מבוססים על השפה העברית ומכוונים למשתמש העברי.

עברית

ל־OPEN ACCESS אין גירסה עברית וזוהי אחת ממגבלותיו הקשות. נכון, ניתן להקיש מחרוזות בעברית, ניתן לכנות שדות בעברית, ניתן אפילו, תוך שימוש בתכונות העברית של PC, להקיש מימין לשמאל. אבל... כל התפריטים הם באנגלית. כל מסכי העזרה (ויש עשרות כאלה!) הם באנגלית. אין אפשרות להגדיר שדה עברי, כך שאוטומטית הסמן יכתוב מימין לשמאל, ומובן שאין אפשרות סבירה לבצע מיון עברי. כאמור ישנם מספר "טריקים" לטיפול במגבלה, אך הם אינם חלק מן החבילה.

כפי שהוזכר בפרק התיעוד, יש כיום תיעוד עברי כך שלפחות בעיה זו נפתרה בחלקה.

סיכום

OPEN ACCESS היא חבילה רב־גונית, המציעה אפשרויות עבודה נרחבות. יתרונותיה, גם בהשוואה לתוכנות דומות, מגמדים את חסרונותיה. אין ספק שהיא אינה יכולה לבוא במקום שפת תיכנות, אך זהו כלי מעולה למשתמש שאינו תוכניתן. ◄

שתי תוכניות

ירון אדלר

הראשונה — "CONVERT" — תכנית קצרה להפיכת מספר בכל בסיס לכל בסיס אחר. (הרצה מצורפת). התכנית תרוץ על כל מחשב שיש בו הפקודה "DEF FN".

השנייה — היא תוכנית גרפית המציירת צורות צבעוניות המשתנות ללא הרף. בחירת הצורה נעשית לפי קוד:

```
:NEXT N
:NORMAL
70 FOR E = 3 TO 22
:FOR V = 6 TO 19 STEP 2
:VTAB V
:HTAB E
:PRINT "-"
:NEXT V,E
80 FOR E = 5 TO 22 STEP 3
:FOR A = 6 TO 19
:VTAB A
:HTAB E
:PRINT "I"
:NEXT A,E
90 FOR E = 5 TO 22 STEP 3
:FOR A = 6 TO 19 STEP 2
:VTAB A
:HTAB E
:PRINT "+"
:NEXT A,E
100 IF R$ = "RB" THEN RETURN
110 DIM M(7,7)
120 VTAB 6
:HTAB 26
:PRINT "PLAYER 1"
:VTAB 7
:HTAB 26
:PRINT "--------"
:VTAB 13
:HTAB 26
:PRINT "PLAYER 2"
:VTAB 14
:HTAB 26
:PRINT "--------"
130 IF R$ = "RB" THEN 160
140 VTAB 9
:HTAB 26
:PRINT "CHOOSE YOURE"
:VTAB 10
:HTAB 26
```

המספר	הפעולה
(‎-89) ומטה	QUIT — יציאה מהתכנית.
(‎-88) עד (90)	צורות דינאמיות בצבעים שונים — מספרים זוגיים לצורות סימטריות ובלתי זוגיים לצורות אַסימטריות. כדי לעצור את הפעולה הקשה CTRL-C.
(91) עד (470)	צורה כלשהי שציורה נפסק בשלב מסויים (לחץ על מקש כלשהו כדי לעזוב את מסך הגרפיקה).
(471) ומעלה	הצגת מסך הגרפיקה ללא שינויים.

גם תוכנית זו בשינויים קלים תרוץ על רוב המחשבים האישיים.

תוכנית 1:

```
]FUNCTION? LIST

0 REM  WRITTEN BY YARON ADLER
     FOR THE APPLE ][ E
       AND COMPATIBLE
    17 HAZZAZ ST. TEL-AVIV
  TELEPHONE NO. : 03 - 47 13 47
1 REM  ***************************

10 ONERR GOTO 550
20 TEXT
:HOME
:NORMAL
30 PRINT "==========================
===============";
:INVERSE
:PRINT "*******";
:FLASH
:PRINT " C O N N E C T   F O U R ";

:INVERSE
:PRINT "*******";
:NORMAL
:PRINT "==========================
==============="
:POKE 34,5
40 GOSUB 670
50 HOME
60 INVERSE
:FOR E = 1 TO 14
:VTAB E + 5
```

תוכנית 2:

```
10 REM    : FUNCTION DEFINITION
20 DEF FN A(A) = (A < 58) * (A - 48)
+ (A > = 58) * (A - 55)
30 DEF FN B(B) = (B < 10) * (B + 48)
+ (B > = 10) * (B + 55)
40 ONERR GOTO 160
50 REM    : INPUT SOURCE BASE,
            SOURCE VALUE,
            DESTINATION BASE
60 HOME
70 INPUT "SOURCE BASE         : ";B1
:INPUT "SOURCE VALUE         : ";N$
:INPUT "DESTINATION BASE   : ";B2
80 REM    : VARIABLE VALUES
       DEFINITION
90 X1 = 1
:X2 = 1
:V = 0
:M$ = ""
100 REM    : CONVERT TO DECIMAL
110 FOR I = LEN (N$) TO 1 STEP - 1
:V = V + X1 * FN A( ASC ( MID$ (N$
,I,1)))
:X1 = X1 * B1
:NEXT I
120 REM    : CONVERT TO
      DESTINATION BASE,
      PRINT DESTINATION VALUE
130 IF V = 0 THEN PRINT "DESTINATION
VALUE : "M$
:PRINT "--------------------------
--------------";


:GOTO 70
140 M$ = CHR$ ( FN B(V - B2 * INT (V
/ B2))) + M$
:V = INT (V / B2)
:GOTO 130
150 REM    : RUN STOP
160 NEW
:END
:PRINT "COLOR (B/W):"
150 VTAB 10
:HTAB 38
:GET C$
160 IF C$ = "W" THEN VTAB 6
:HTAB 35
:PRINT "-WHITE"
:VTAB 13
:HTAB 35
:PRINT "-BLACK"
:CP$(1) = "W"
:CP$(2) = "B"
:GOTO 190
170 IF C$ = "B" THEN VTAB 6
:HTAB 35
:PRINT "-BLACK"
:VTAB 13
:HTAB 35
:PRINT "-WHITE"
:CP$(1) = "B"
:CP$(2) = "W"
:GOTO 190
180 GOTO 150
190 IF R$ = "RB" THEN RETURN

200 VTAB 9
:HTAB 26
:PRINT "                "
:HTAB 26
:PRINT "                "
210 FOR I = 1 TO 49
220 IF I / 2 = INT (I / 2) THEN P
= 2
:GOTO 240
230 P = 1
240 IF I = 1 THEN 260
250 NORMAL
:VTAB 2 + 7 * (( - P) + 3)
:HTAB 26
:PRINT " "
260 FLASH
:VTAB 7 * P - 1
:HTAB 26
:PRINT "PLAYER "P
:VTAB 7 * (( - P) + 3) - 1
:HTAB 26
:NORMAL
:PRINT "PLAYER ";( - P) + 3
270 IF R$ = "RB" THEN RETURN
280 VTAB 2 + 7 * P
:HTAB 26
:PRINT "YOUR MOVE :"
:VTAB 3 + 7 * P
```

פוקוס
הוצאת ספרי צילום



הוצאת "פוקוס" – ספרי צילום, הינה הוצאת הספרים היחידה המתמחה בהוצאה לאור של ספרי צילום בעברית. עתה תוכלו ליהנות ממבחר ספרינו במחירי מבצע מיוחדים.

פרטי המבצע:

1. המחירים הנקובים כאן כוללים מע"מ, אריזה ודמי משלוח בדואר. תוקף המבצע עד ה־20 ביולי 1985.
2. כל הקונה 2 ספרים כלשהם, יקבל הנחה של 10% מהמחיר הכולל.
3. כל הקונה 3 ספרים כלשהם, יקבל הנחה של 15% מהמחיר הכולל.
4. כל הקונה 4 ספרים כלשהם, יקבל הנחה של 20% מהמחיר הכולל.

להלן רשימת הספרים:

לקסיקון הצילום/ד"ר שאול טל ומשה אילן

לקסיקון מקצועי עברי־אנגלי ובו כ־2700 ערכים מוגדרים ומאוירים בתחומי צילום, הסרטה, טלוויזיה, המחשה אור־קולית, צילום לדפוס ולזיעור. הספר כולל גם מילון אנגלי־עברי. מכיל 340 עמודים. (מחיר: 18500 שקל).

פוטו־אינדקס/ד"ר שאול טל

המדריך השלם לחומרי הצילום בישראל המתאר כ־300 סרטים, ניירות, מפתחים וחומרי־עזר לצילום, הסרטה, דפוס ורנטגן. משווק בקלסר ומתעדכן מעת לעת. (מחיר: 18000 שקל).

תצלומי צבע במו־ידיך/ד"ר שאול טל

ספר מקיף, מפורט ומעודכן שילמד אותך לעבד סרטים ולהדפיס תצלומי צבע במעבדה שלך במו־ידיך. הספר מפרט את כל תהליכי הצבע המקובלים. אושר כספר־העשרה לבתיה"ס על־ידי משרד החינוך. מכיל 232 עמודים. (מחיר: 12200 שקל).

מדריך לצילום –
ספר נתונים לצלם המתקדם/ד"ר שאול טל

חלק א' – נתונים לצילום

הספר שיענה לך על כל מה שרצית לדעת בצילום. ספר שימושי לכל צלם. אושר כספר־עזר לבתיה"ס ע"י משרד החינוך. מכיל 148 עמודים. (המחיר: 7200 שקל).

חלק ב' – נתונים למעבדת צילום

הספר שיענה על כל מה שרצית לדעת אודות תהליכי הפיתוח. ספר חובה למי שמפתח סרטים ומגדיל תצלומים. כולל 100 נוסחות של תמיסות. אושר כספר־עזר לבתיה"ס ע"י משרד החינוך. מכיל 220 עמודים. (המחיר: 8200 שקל).

תורת הצילום – הצילום הנגטיב והתמונה/ד"ר שאול טל

הספר מתאר בצורה פשוטה את היסודות העיוניים של הצילום. ספר חובה לכל צלם רציני, תלמיד או מורה לצילום. אושר כספר־עזר לבתיה"ס ע"י משרד החינוך. מכיל 128 עמודים. (המחיר: 8200 שקל).

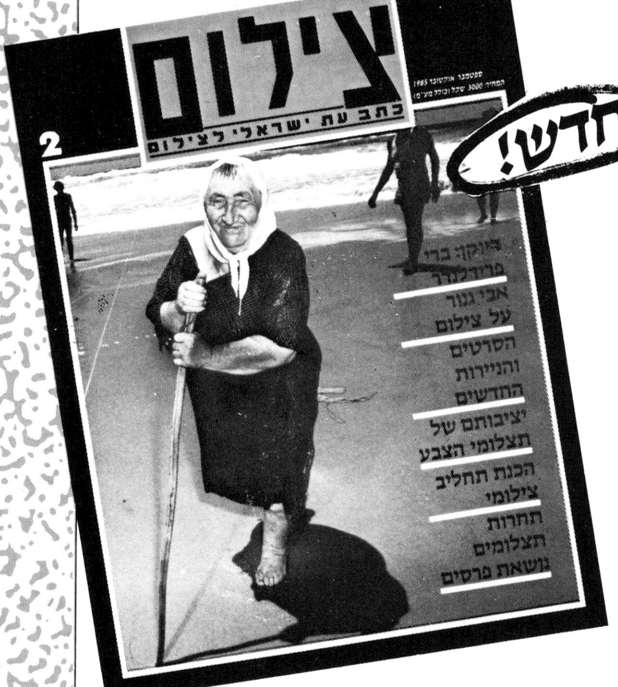
בוא נצלם!/מ. לנגפורד

ספר יסוד למי שמתחיל את דרכו בצילום וספר־עזר לצלם השואף לקדם את עצמו בצילום יצירתי. הספר המתאים ביותר לחוגים ולמגמות צילום בבתי־הספר. אושר כספר־עזר לבתי־הספר ע"י משרד החינוך. מכיל 128 עמודים. (המחיר: 9800 שקל).

צילום
כתב עת ישראלי לצילום

גיליון מס' 2 הופיע ונמצא למכירה בדוכני העיתונים

"צילום" הוא דו־ירחון, היחיד בישראל, העוסק בצילום. תמצא בו חדשות צילום בארץ ובעולם וכתבות באמנות הצילום, טכניקות צילום ומעבדה ועוד.



מחיר העיתון – 3000 שקל
דמי מנוי ל־6 גיליונות – 18000 שקל (כולל מע"מ ומשלוח בדואר)
כל החותם על העיתון עד סוף חודש אוקטובר
יקבל במתנה את העט הגרמני "סנטור" דגם NON-STOP.

אל הוצאת פוקוס, רח' חגי 5 ר"ג 52246 (טל: 773898; 03-767320)

1. ברצוני לחתום על עיתון "צילום" ל־6 גיליונות החל מגיליון מס'___ רצ"ב המחאה ע"ס 18000 שקל לפקודת הוצאת "פוקוס".

2. נא לשלוח אלי את הספרים הבאים (הקף בעיגול):
פוטו־אינדקס/ לקסיקון/ תצלומי צבע/ מדריך א'/ מדריך ב'/ תורת הצילום/ בוא נצלם!

המחיר הכולל של הספרים (בלבד): _____ שקל,
הנחה: ___. סה"כ לתשלום: _____ שקל.

ר"ב המחאה ע"ס _____ שקל לפקודת הוצאת "פוקוס".

שם משפחה: ________ שם פרטי: ________

כתובת: ________ מיקוד: ______

עיצוב: שלומי גולד סטודיו

```
:HTAB 26
:INPUT M$
:IF M$ < > "RB" THEN 300
290 R$ = "RB"
:GOSUB 60
:GOSUB 600
:GOSUB 120
:GOSUB 260
:R$ = ""
:GOTO 280
300 IF LEFT$ (M$,1) < "A" OR
LEFT$ (M$,1) > "G" OR MID$ (M$,
2,1) < "1" OR MID$ (M$,2,1)
> "7" THEN 400
310 R = VAL ( MID$ (M$,2,1))
:L = ASC ( LEFT$ (M$,1)) - 64
320 IF M(R,L) > 0 THEN 400
330 IF R = 1 THEN 350
340 IF M(R - 1,L) = 0 THEN 400
350 VTAB 21 - R * 2
:HTAB L * 3
:IF CP$(P) = "W" THEN INVERSE
360 PRINT "**"
:M(R,L) = P
370 IF MID$ (M$,3,2) = "&W" THEN 420
380 NEXT I
390 NORMAL
:FOR Q = 5 TO 23
:VTAB Q
:HTAB 26
:PRINT "                    "
:NEXT Q
:VTAB 12
:HTAB 26
:INVERSE
:PRINT "  NO WINNER...  "
:GOTO 550
400 VTAB 4 + 7 * P
:HTAB 26
:FLASH
:PRINT "INVALID MOVE !"
:FOR DD = 1 TO 1500
:NEXT DD
:VTAB 4 + 7 * P
:HTAB 26
:NORMAL
:PRINT "                    "
:GOTO 280
410 GOTO 280
420 NORMAL
:VTAB 2 + 7 * P
:HTAB 26
:PRINT "ENTER WINNING"
:VTAB 3 + 7 * P
:HTAB 26
:PRINT "LOCATION :"
:VTAB 4 + 7 * P
:HTAB 26
:INPUT W$(1),W$(2),W$(3),W$(4)
430 FOR CH = 1 TO 4
440 A$ = LEFT$ (W$(CH),1)
:B = VAL ( RIGHT$ (W$(CH),1))
:IF A$ < "A" OR A$ > "G" OR B < 1
OR B > 7 THEN 530
450 R$ = RIGHT$ (W$(CH),1)
:R = VAL (R$)
:L$ = LEFT$ (W$(CH),1)
:L = ASC (L$) - 64
460 IF M(R,L) < > P THEN 530
470 X(CH) = R
:Y(CH) = L
:NEXT CH
:IF L(1) = L(2) = L(3) = L(4)
AND X(1) - 3 = X(4) OR X(4)
- 3 = X(1) THEN 510
480 IF X(1) = X(2) = X(3) = X(4)
AND L(1) - 3 = L(4) OR L(4)
- 3 = L(1) THEN 510
490 IF X(1) - 3 = X(4) OR X(4) - 3
= X(1) AND Y(1) - 3 = Y(4)
OR Y(4) - 3 = Y(1) THEN 510
500 GOTO 530
510 NORMAL
:FOR Q = 5 TO 21
:VTAB Q
:HTAB 26
:PRINT "                    "
:NEXT Q
520 VTAB 11
:HTAB 26
:FLASH
:PRINT "   AND THE     "
:VTAB 12
:HTAB 26
```

```
:PRINT "  WINNER IS   "
:FOR F = 1 TO 4
:VTAB 21 - X(F) * 2
:HTAB Y(F) * 3
:PRINT "**"
:NEXT F
:VTAB 13
:HTAB 26
:PRINT "   PLAYER "P"   "
:GOTO 550
530 FOR Q = 2 TO 4
:PRINT "                  "
:NEXT Q
:VTAB 4 + 7 * P
:HTAB 26
:FLASH
:PRINT "INVALID MOVE !"
:FOR DD = 1 TO 1500
:NEXT DD
:VTAB 4 + 7 * P
:HTAB 26
:NORMAL
:PRINT "                  "
540 VTAB 2 + 7 * P
:HTAB 26
:PRINT "LAST MOVE :"
:VTAB 3 + 7 * P
:HTAB 27
:PRINT M$
:GOTO 380
550 NORMAL
:VTAB 20
:HTAB 26
:PRINT "PLAY AGAIN"
:VTAB 21
:HTAB 26
:PRINT "(Y/N) ? "
560 VTAB 21
:HTAB 34
:GET A$
:IF A$ = "Y" THEN CLEAR
:GOTO 50
570 IF A$ < > "N" THEN 560
580 PRINT "NO"
590 POKE 34,0
:VTAB 23
:NORMAL
:END
600 FOR R = 1 TO 7
:FOR L = 1 TO 7
:VTAB 21 - R * 2
:HTAB L * 3
:IF M(R,L) = 0 THEN NORMAL
:PRINT "  "
:GOTO 650
610 IF M(R,L) = 1 AND CP$(1) = "W"
THEN INVERSE
:GOTO 640
620 IF M(R,L) = 2 AND CP$(2) = "W"
THEN INVERSE
:GOTO 640
630 NORMAL
640 PRINT "**"
650 NEXT L,R
:NORMAL
:FOR O = 5 TO 21
:VTAB O
:HTAB 25
:PRINT "
:NEXT O
660 VTAB 22
:PRINT "

                                  "
:RETURN
670 INVERSE
:VTAB 5
:PRINT "************ INSTRUCTIONS
 ************"
:NORMAL
:PRINT "TWO PLAYERS GAME."
:PRINT
:PRINT "TARGET"
:PRINT "======"
:PRINT
:PRINT "CONNECT FOUR OF YOUR PLAYI
NG TABS        IN A LINE, A COLU
MN OR DIAGONALY         AND CLAI
M VICTORY !"
:GOSUB 740
680 PRINT
:PRINT "RULES"
:PRINT "====="
:PRINT "ON YOUR TURN, ENTER YOUR M
```

```
OVE              BY A LETTER AND A
 NUMBER"
:PRINT "(MARKED ON THE BOARD)."
:PRINT "YOU MUST PUT YOUR PLAYING
TAB ON A       LOWER ONE (YOURS
OR THE OTHER PLAYER'S).";
690 PRINT "TO CLAIM VICTORY, TYPE YOU
R VICTORY MOVEAND ADD '&W' TO I
T."
:PRINT "YOU WILL BE ASKED TO ENTER
 LOCATION OFF THE FOUR WINNING
PLAYING TABS               (USE ','
 OR ':' TO SEPARATE
 BETWEEN THEM)."
700 PRINT "IF YOU MAKE A MISTAKE OR T
RY TO CHEAT"
:PRINT "WHILE ENTERING THE WINNING
 LOCATION,     YOU WILL LOOSE YO
UR TURN."
:GOSUB 740
710 PRINT
:PRINT "EXTRAS"
:PRINT "======"
:PRINT
:PRINT "IF THE BOARD WAS DAMAGED B
ECAUSE OF ANY REASON, TYPE 'RB'
 (-REPAIR BOARD)        WHEN YOU
 ARE ASKED FOR YOUR MOVE."
720 PRINT "(DON'T WORRY - YOU WILL BE
 ABLE TO ENTERYOUR MOVE WRITE A
FTER THE REPAIR)."
:PRINT
:PRINT
:INVERSE
:PRINT "GOOD LUCK AND GOOD TIME !"
:NORMAL
:PRINT
:PRINT
:PRINT "HIT ANY KEY TO PLAY : ";
:GET W$
730 VTAB 5
:HTAB 1
:PRINT "
:RETURN
740 PRINT
:VTAB 24
:PRINT "HIT ANY KEY TO CONTINUE :
";
:GET W$
:HOME
:RETURN
```



Cromemco - הבצועים שלנו
שמים את המתחרים "בכיס הקטן"

חיל האוויר האמריקאי המליץ ואישר

כשמדברים על "קרוממקו" בארה"ב כולם "מורידים את הכובע" זהו המחשב עם יחס ה-PRICE/PERFORMENCE הטוב ביותר. זו גם הסיבה, שחיל האויר האמריקאי העדיף את CROMEMCO על פני 139 מחשבים מתחרים.

הקהיליה המדעית בישראל מעדיפה "קרוממקו"

גם בארץ, תוכל למצוא את ה-CROMEMCO ב"נקודות המפתח" המדעיות - המכון הוולקני, חזוי מטאורולוגי ב"שחם מקורות", התעשיה האוירית, אוניברסיטת ירושלים, אוניברסיטת תל־אביב, אוניברסיטת באר־שבע, "מיקרו קאד", חיל האויר הישראלי ואחרים.

לאן הוא ממהר ה-CROMEMCO הזה?

אם תשאל את אנשי המחשבים במוסדות האקדמים ובמכוני המחקר הצבאיים והאזרחיים בישראל, מהי התכונה היותר בולטת של ה-CROMEMCO התשובה תהיה אחת - PROCESSING מהירות העבוד המתמטי של "הקרוממקו" מדהימה, וללא מתחרים!

CROMEMCO מה עושה אותו ל"סופר מיקרו"

מעבד MC 68010, 10MHZ זכרון החל מ 1/2 MB RAM
עד 16MB דיסק קשיח החל מ 20MB עד 1200MB
טייפ גיבוי 32MB מערכת הפעלה UNIX V
וכן CROMIX לאפליקציות זמן אמת. כרטיס
MAXIMIZER לחישובים מתימטיים מהירים
ומערכות תיב"ם 12 MIPS/48MHZ
כל התכונות האלה יחד עם מחירו
התחרותי של ה"קרוממקו"
עושות אותו ל"סופר מיקרו"
במיני־מחיר.



P.B.S | בס

Cromemco
מחשבים מדעיים מעולים
וזהו כלל!

מ.מ. מערכות מידע בע"מ
מקבוצת כלל

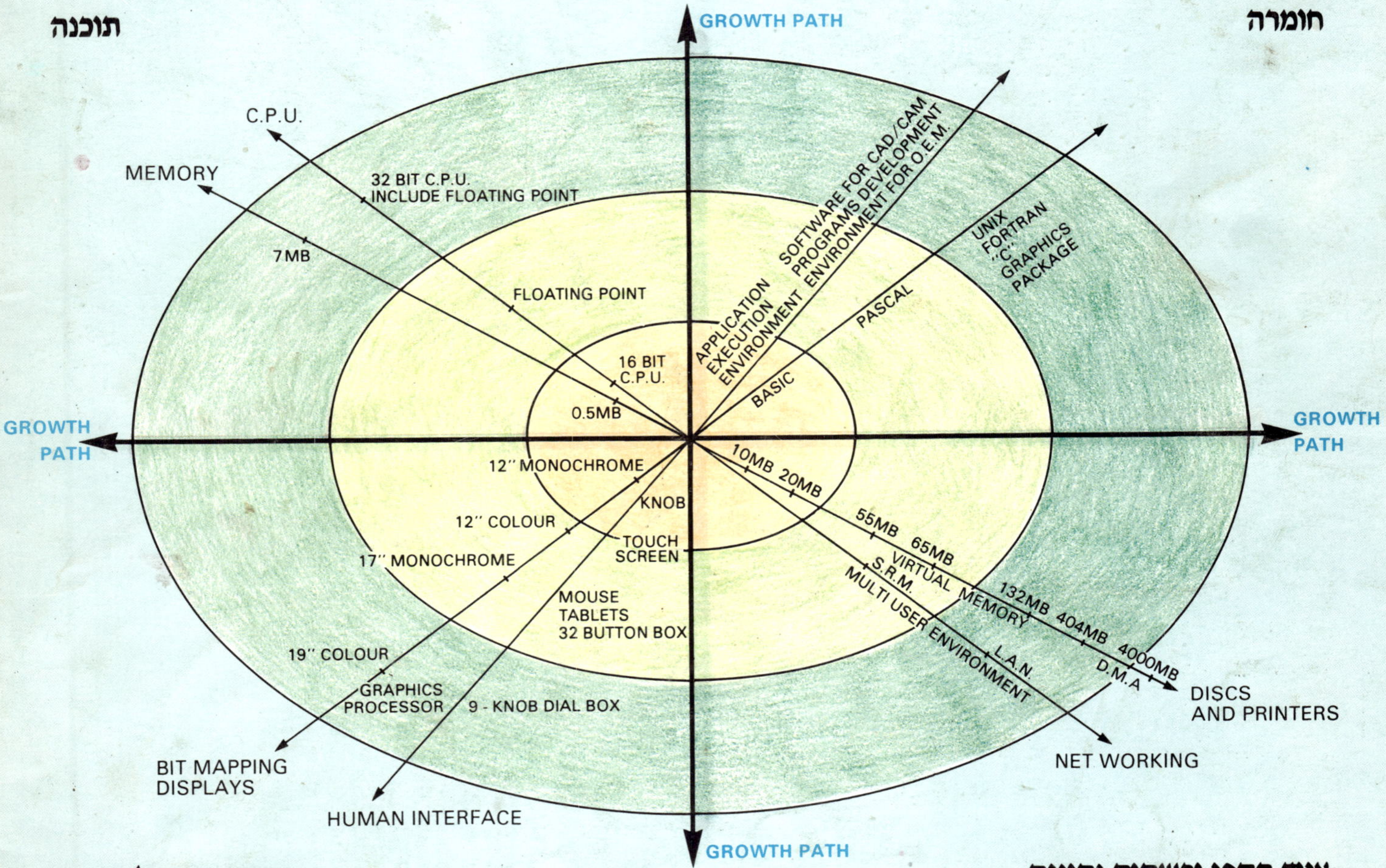
רח' הירדן 29, רמת־גן 52271
טלפון: 03-775111

באיזה מחשב אתה יכול לעבור מ-16 ל-32 ביט, מזיכרון 0.5 ל-7 מגה-ביט, מצג מונוכרומטי לצג גרפי צבעוני חד, ממשתמש יחיד לרשת רבת משתמשים... במהירות, בפשטות ושמירה על ההשקעה המקורית!

מחשב HP 9000
סדרה 300

תוכנה

חומרה



תחנות גרפיות לתיב"ם

ציוד הקפי ורשתות נתונים

- Entry Level
- Medium Level
- High Performance

HEWLETT PACKARD

מערכות מחשוב ומדידה (CMS) בע"מ
רח' מסד 11, תל־אביב 67060. טל. 03-388405
מפיצים בלעדיים

HP מחשבים. הברירה האינטליגנטית.

אבנת | קרמון | שיפרין | ועמן